HalloLinzer biol. Beitr.	36/1	19-55	30.7.2004

Revision der Gattung *Holopyga* auf der Peloponnes mit Beschreibung zweier neuer Arten (Hymenoptera; Chrysididae)

W. ARENS

Abstract: The 14 species of *Holopyga* hitherto known from Southern Greece are revised; a key for all species is presented. Based on morphometric data and a thorough investigation of other features, especially of the male genital, the previous taxonomical interpretation of the genus could be corrected in some points and two new species (*H. vigoroidea* and *H. impressopunctata*) are described. *H. amoenula* is regarded as a valid species that is different from *H. generosa*. The latter is obviously represented on the Peloponnese only by the ssp. *virideaurata*. The records of *H. austrialis* and *H. inflammata* are new for Greece. Contrary to Linsenmaier's assumption, the regional variability of the punctation and other distinctive marks have proved to be relatively small. But across the distribution area, a considerable modification of features seems to be common in the genus and complicates taxonomical studies.

Key words: Gold wasps, Elampini, Greece, Turkey, new species.

Einleitung

Die Gattung *Holopyga* gehört sicherlich zu den taxonomisch schwierigsten Verwandtschaftsgruppen innerhalb der mediterranen Goldwespen. Besonders große Probleme bereiten dabei die Arten um *H. amoenula* und *H. generosa* (früher als *H. gloriosa*-Gruppe bezeichnet; LINSENMAIER 1959a), deren Trennung vor allem auch deswegen diffizil ist, weil es bei ihnen über das Verbreitungsgebiet hinweg zur beträchtlichen Modifikation von Merkmalen gekommen ist. Die ohnehin meist nur geringen Unterschiede zwischen den Arten werden dadurch zusätzlich verschleiert. In seiner bewundernswerten Chrysididen-Revision versuchte LINSENMAIER (1959a) diese Problematik durch die Definition von Unterarten in den Griff zu bekommen, diskutierte das Thema aber schon im 2. Nachtrag (LINSENMAIER 1968) erneut und sah auch nach weiteren 30 Jahren intensiver Beschäftigung mit Goldwespen keine echte Lösung des Problems in Sicht, wie seine skeptischen Äußerungen (LINSENMAIER 1997a) zur "vielleicht nie vollständig sicheren taxonomischen Klärung" dieser Artengruppe zeigen.

Nach einer eingehenden Analyse südgriechischer *Holopyga* im Rahmen meiner Erfassung der dortigen Aculeatenfauna komme ich zu einer zuversichtlicheren Prognose, denn zumindest in dieser Region lassen sich die etwa 14 dort heimischen Arten unerwartet gut unterscheiden. Als großer Vorteil einer solch regional begrenzten Untersuchung hat sich

dabei einmal mehr die relativ geringe Merkmalsvariabilität innerhalb des Belegmaterials erwiesen. Allerdings war zuvor eine beträchtliche Konfusion zu überwinden, die hauptsächlich dadurch entstanden ist, daß Linsenmaier einige Arten miteinander vermengte, wohl vor allem weil er die regionale Variabilität der Punktierung überschätzte und nur selten Genitalpräparate anfertigte. Erneut hat sich aber auch die Morphometrie als wichtiges Hilfsmittel erwiesen, da sie zusätzliche, einfach nachprüfbare Kriterien zur Unterscheidung der Arten beisteuert.

Zur Klärung insbesondere nomenklatorischer Fragen wurde in geringem Umfang auch außergriechisches Vergleichsmaterial in die Untersuchung einbezogen, darunter etliche Holotypen. Wo es sinnvoll erschien (z.B. bei dem Taxon *effrenata* von Zypern), wird auch auf Arten oder Unterarten eingegangen, die nicht auf der Peloponnes vertreten sind. Dabei zeichnete sich ab, daß auch außerhalb Griechenlands die bisherigen taxonomischen Probleme mit *Holopyga* zu einem erheblichen Teil auf die Vermengung und unscharfe Trennung von Arten zurückgehen. NIEHUIS (1998) hat dies ja sogar bereits für einige mitteleuropäische Spezies vorgeführt, doch darf erwartet werden, daß sich auch in den wesentlich artenreicheren Regionen (z.B. Kleinasien, Naher Osten, Nordafrika) viele Schwierigkeiten durch die Erfassung zusätzlicher Merkmale überwinden lassen.

Material und Methoden

Die Mehrzahl der untersuchten Goldwespen wurde von mir zwischen 1993 und 2001 auf der Peloponnes gefangen und mittels Essigsäureethylester getötet. Ergänzt wurde dieses Untersuchungsmaterial durch griechische Serien einiger Arten aus dem Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums in Linz, die zwischen 1966 und 1972 von W. Aigner und J. Schmidt gesammelt wurden, größtenteils ebenfalls auf der Peloponnes. Außerdem lagen Vergleichstiere aus Griechenland und anderen Regionen aus folgenden Sammlungen vor: W. Linsenmaier/Natur-Museum Luzern (abgekürzt als LM), Biologiezentrum Linz (LZ), W. Arens (A), P. Hartmann (H), W.-H. Liebig (L), O. Niehuis (N), Th Sobczyk (S) und W. Stumpf (St). Mein eigenes Sammlungsmaterial und die Peloponnes-Exemplare aus dem Biologiezentrum Linz waren unbestimmt. Einen Teil der übrigen Belegtiere hatte Linsenmaier determiniert. Wo er zum gleichem Resultat gelangt war wie ich, ist dies durch ein * in der letzten Spalte der Datenlisten gekennzeichnet; abweichende Bestimmungsergebnisse sind in Anführungszeichen angegeben.

Die Funddaten aller untersuchten Goldwespen werden im Ergebnisteil zusammen mit den morphometrischen Befunden aufgeführt. Zur Herstellung der REM-Aufnahmen und zur Vermessung von Augen und Genitalvalven wurden dieselben Geräte und Methoden verwandt wie bei meiner Revision der Artengruppe um *Chrysis dichroa* (ARENS 2001). Folgende morphometrische Daten wurden erfaßt bzw. berechnet:
AL/AA-VL = Die Meßwerte für Augenlänge, Augenabstand und Valvenlänge; angegeben in Teilstrichen des Meßokulars bei 40facher Vergrößerung (40 TS = 1 mm).
DIFF = Prozentuale Differenz zwischen Augenlänge und Augenabstand.
AL/VL: Verhältnis von Augenlänge zu Valvenlänge.
AA/VL: Verhältnis von Augenabstand zu Valvenlänge.

Unter Augenlänge (AL) wird der maximale Augendurchmesser bei seitlicher Ansicht verstanden; der Augenabstand (AA) ist definiert als Minimaldistanz zwischen den beiden Augen. Als Valvenlänge (VL) wurde der Abstand zwischen der ± stark vorgezogenen

Innenecke des Basalrandes und der Spitze der äußeren Genitalvalven gemessen.

Angaben zur Schwärzung des Mesonotum-Mittelfeldes (MesMittelfeld) beziehen sich nur auf die ± grob punktierte Fläche des eigentlichen Feldes, nicht aber auf das vorn angrenzende, fein punktierte Areal, das normalerweise vom Pronotum verdeckt und immer schwarz gefärbt ist.

Ergebnisse

Zur Trennung der griechischen *Holopyga*-Arten haben sich folgende Merkmale als besonders geeignet erwiesen: Länge der äußeren Valven am männlichen Genital, Punktierung, Verhältnis von Augenlänge zu Augenabstand, Körpergröße und Färbung, gelegentlich aber auch die Länge der Behaarung. Kaum Unterschiede gibt es indessen in der Skulptur der Cavitas facialis und der Wangenlänge.

Am männlichen Genital sind die äußeren Valven (= Gonocoxen bei KIMSEY & BOHART 1990: 37) bei allen Arten sehr ähnlich und einfach geformt. Sie bestehen aus einem breiten, nach vorn kräftig verjüngten Basalteil, der in eine dorn- oder nadelförmige Spitze übergeht. Unterschiede gibt es im Wesentlichen in der Länge und Dicke dieser Valvenspitze. Ein Indiz für die Artzugehörigkeit kann auch die Kontur der Valvenbasis sein, da deren innere Ecke je nach Spezies unterschiedlich stark vorgezogen ist. Dieses Merkmal ist aber nur gut sichtbar, wenn sich die membranöse Gelenkzone bei der Trocknung zusammengezogen hat (z.B. Abb. 1A, rechts). Ist sie straff geblieben, läßt sich diese vorgezogene Ecke nur undeutlich erkennen, was dann auch die Vermessung der Valvenlänge erschwert. Die inneren Valven (= Digitus) und die Spleissen (= Cuspis) bieten hingegen offenbar keine brauchbaren artspezifischen Merkmale. Der Penis (= Aedeagus) ist mit einer einzigen Ausnahme ebenfalls nahezu identisch geformt.

Das Pronotum ist bei allen Arten locker und ausgeprägt doppelt punktiert. Mesonotum, Scutellum und Postscutellum besitzen normalerweise eine ± dichte, grobe Punktierung mit feinen Poren auf den grat- oder wulstförmigen Intervallen, die aber auch flächig verbreitert sein können. Die Punktierung des Abdomens ist auf dem Rücken etwas lockerer als auf den abschüssigen Seitenpartien; besonders dicht ist sie entlang des Seitenrandes des 2. Tergits (T2) sowie in den Vorderwinkeln von T3. T1 ist auf einem ± ausgedehnten Areal in den Vorderecken stets grob punktiert mit eingestreuten feineren Poren; diese Fläche verlängert sich am Vorderrand oft bis zur Mitte oder dehnt sich manchmal auf nahezu das gesamte Tergit aus. Die Punktierung von T2 und T3 ist je nach Art unterschiedlich, vorne auf dem Rücken von T2 aber auf einer ± großen Fläche stets gleichförmig und ziemlich fein. Die Breite des Analrandes korreliert offensichtlich mit der Grobheit der Punktierung.

Thorax und Abdomen sind in der Regel hell und kurz behaart, der Kopf hell und mittellang. Einige wenige Arten fallen durch etwas längere, entweder helle oder dunkle Behaarung auf dem Vorderkörper auf. Der Unterschied zwischen den beiden Behaarungsformen ist auf der Mitte des Pronotums am deutlichsten. Auch bei abgeriebenen Tieren sind auf der Rückenfläche des Thorax meist einzelne Haare in voller Länge erhalten. Bei außergriechischen Arten kann auch das Abdomen eine relativ lange Behaarung besitzen.

Das Verhältnis von Augenlänge und Augenabstand ist ebenso wie die Valvenlänge ein gutes Indiz für die Artzugehörigkeit, allerdings unterliegen diese Körpermaße bei allen

Arten einer gewissen Variation. Außerdem besteht offensichtlich ein allometrischer Zusammenhang zwischen der Körpergröße und den Augenmaßen, indem das Verhältnis von Augenlänge zu Augenabstand (= DIFF) bei kleinen Individuen niedriger ist als bei größeren Exemplaren derselben Art (siehe z.B. das letzte ♀ in der Individuenliste von *H. ignicollis*). Bei der Verwendung der Augenmaße zur Determination muß daher immer auch die individuelle Körpergröße im Auge behalten werden, um sich durch solche, normalerweise nur selten auftretende Zwergexemplare nicht verwirren zu lassen.

Holopyga vigora LINSENMAIER 1959

Mit sehr grober, doppelter Punktierung auf dem Abdomen und auffällig breitem Analrand; zugleich die einzige Art mit außen eingedrückten Tibien III.

Körperlänge: ♂♂: 5,5-7,1 mm; ♀♀: 6,1-7,6 mm.

Oberflächenskulptur: Punktierung auf Mesonotum und Scutellum überall dicht, jedoch ziemlich flach, auf dem Abdomen sehr grob mit zahlreichen eingestreuten feinen Punkten, also markant doppelt; lediglich T2 auf dem basalen Drittel der Rückenfläche mit gleichförmiger, feiner Punktierung (oft auf ein längliches Dreieck reduziert; so auch bei Typus und Paratypus), wobei diese fein punktierte Zone stark mit dem Rest des Tergits kontrastiert. Endhälfte von T2 und gesamtes T3 uneben, da die Einsenkungstrichter der sehr groben Punkte teilweise miteinander verfließen; Punktierung dort wegen der geringeren Anzahl feiner Poren aber deutlich lockerer erscheinend als bei *H. vigoroidea*. Hyaliner Analrand sehr breit und hell gefärbt. Tibien III auf der Distalhälfte ihrer Außenfläche etwas eingedrückt und daher im Profil s-förmig (Abb. 2; bei allen anderen Arten Tibien III dort eben und mit annähernd geradem Profil). Vorderkante der Mesopleuren an der Mündungsstelle der Horizontalleiste scharf gewinkelt. Thorax oben kurz behaart.

Färbung: Die beiden Geschlechter in der Färbung kaum verschieden. Vorderkörper grün oder blaugrün, nur selten grünblau; Stirn, Pronotum und Scutellum in aller Regel etwas heller (goldgrün, selten teilweise golden), Scheitel und MesMittelfeld etwas dunkler gefärbt. Letzteres bei den ♂♂ mit dreieckiger Schwärzungszone, die nur ganz vorne die Seitenränder berührt und deren Spitze bis etwa zum Ende des Vorderdrittels des Feldes reicht; bei den meisten ♀♀ ist die Schwärzung auf einen länglichen Fleck reduziert, der auch vorne sehr deutlich von den Seitenrändern abgerückt ist. Abdomen hell rot, meist mit schwachem, manchmal aber auch kräftigem grüngoldenen Glanz; T3 entlang des Analrands normalerweise breit grün glänzend. Tarsen gewöhnlich hell rötlich-braun.

Genital: Valvenspitzen schlank und ziemlich lang (ähnlich, aber nicht ganz so dünn wie bei *H. amoenula* und deutlich kürzer als bei *H. punctatissima reducta*); die Valven-Innenkante an der Basis sofort kräftig konkav verschmälert, vorne im Bereich der nadelförmigen Spitze dann fast gerade (vgl. *H. vigoroidea*). Der Basalrand der Valven stärker gekehlt als bei *H. punctatissima reducta* und mit kräftig zahnartig ausgezogener Innenecke. AA/VL $\approx$ 1,55.

Augenmaße: Augen bei den ♂♂ etwa 14-18 % länger als der Augenabstand, bei den ♀♀ etwa 16-20 % (in einem Fall nur gut 14 %).

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (10♂♂; 22♀♀):

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL
♂♂				
GR, Pelop.: Avia, 14.5.95 (A)	43/37-24	16,2	1,79	1,54
GR, Pelop.: Avia, 25.6.97 (A)	42/37-24	13,5	1,75	1,54
GR, Pelop.: Avia, 25.6.97 (A)	48/42-26	14,3	1,85	1,62
GR, Pelop.: Avia, 28.6.97 (A)	47/41-26	14,6	1,81	1,57
GR, Pelop.: Sikyon, 25.6.66 (LZ)	45/39-26	15,4	1,73	1,50
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	45/39-25	15,4	1,80	1,56
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	44/38-25	15,8	1,76	1,52
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	41/35-24	17,1	1,71	1,46
GR, Pelop.: Sikyon, 7.8.66 (LZ)	39/34-23	14,7	1,70	1,48
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	45/38-26	18,4	1,73	1,46
♀♀				
GR, Pelop.: Avia, 27.6.96 (A)	48/42	14,3		
GR, Pelop.: Solomos, 1.8.65 (LZ)	46/39	18,0		
GR, Pelop.: Solomos, 2.8.65 (LZ)	45/38	18,5		
GR, Pelop.: Solomos, 3.8.65 (LZ)	45/38	18,4		
GR, Pelop.: Sikyon, 7.8.65 (LZ)	48/40	20,0		
GR, Pelop.: Sikyon, 7.8.65 (LZ)	41/34	20,6		
GR, Pelop.: Sikyon, 25.7.66 (LZ)	46/39	18,5		
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	46/39	17,9		
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	47/40	17,5		
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	45/38	18,4		
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	44/37	18,9		
GR, Pelop.: Rizomilos, 2.8.66 (LZ)	44/37	18,9		
GR, Pelop.: Rizomilos, 3.8.66 (LZ)	43/37	16,2		
GR, Pelop.: Sikyon, 7.8.66 (LZ)	49/41	19,5		
GR, Pelop.: Sikyon, 7.8.66 (LZ)	47/39	20,5		
GR, Pelop.: Sikyon, 7.7.66 (LZ)	48/40	20,0		
GR, Pelop.: Sikyon, 5.8.71 (LZ)	50/42	19,0		
GR, Pelop.: Sikyon, 5.8.71 (LZ)	47/39	20,5		
GR, Pelop.: Sikyon, 5.8.71 (LZ)	45/38	18,5		
GR, Pelop.: Sikyon, 6.8.71 (LZ)	45/38	18,5		
GR, Pelop.: Sikyon, 6.8.71 (LZ)	50/42	19,0		
GR, Pelop.: Sikyon, 6.8.71 (LZ)	49/41	19,5		

Außergriechisches Vergleichsmaterial: Typus (6,3 mm) und Paratypus (5,7 mm), beide aus Kleinasien, in allen Merkmalen mit den griechischen ♂♂ übereinstimmend, auch in der Stärke der Punktierung, die allenfalls eine Spur kräftiger ist. Vorderkörper überwiegend grün, Scheitel und MesMittelfeld grünblau; letzteres vorne mit dreieckigem schwarzen Fleck, der beim Typus bis etwa zur Mitte reicht, beim Paratypus kürzer und auch vorn nicht feldfüllend ist. Abdomen hell rot mit nur schwachem goldgrünen Glanz. Ein türkisches ♀ mit leuchtend hellgrünem Abdomen und goldenem Endrand von T1.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Bemerkung
♂: Türkei: Akschehir, 1.12.5.56 (LM)	44/38-25	15,8	1,76	1,52	Typus
♂: Türkei: Akschehir, 1.-12.5.56 (LM)	41/36-23	13,9	1,78	1,56	Paratypus
♀: Türkei: Yenicekale, 30.7.92 (N)	50/43	16,3			

Holopyga vigoroidea spec. nov.

Von der ähnlichen *H. vigora* durch gerade Tibien III, von *H. punctatissima reducta* durch andersartige Punktierung des Abdomens sowie kürzere Genitalvalven unterschieden.

Linsenmaier hat griechische Exemplare dieser bisher unerkannten Spezies vermutlich meist als *H. amoenula oriensa* interpretiert. Es besteht jedoch eindeutig keine Übereinstimmung mit dem kleinasiatischen Typus von "*H. oriensa*" (s.u.), einem Taxon, das auf der Peloponnes wohl nicht vorkommt.

Körperlänge: ♂♂: 7,0-7,5 mm; ♀♀: 6,4-7,6 mm.

Oberflächenskulptur: Sehr ähnlich wie bei *H. vigora*. Unterschiede zu dieser Art: Punkte auf Mesonotum und Scutellum geringfügig tiefer und Intervalle etwas scharfkantiger; Punktierung des Abdomen noch ausgeprägter doppelt, indem zwischen die sehr grobe Grundpunktierung in noch größerer Anzahl feine Poren eingestreut sind; die fein und gleichmäßig punktierte Fläche vorne auf T2 ausgedehnter als bei *H. vigora* und halbmondförmig annähernd die Vorderhälfte des Tergitrückens bedeckend; selten auftretende Exemplare mit relativ feiner Punktierung aber anhand der Skulptur nicht sicher von kräftig punktierten *H. punctatissima reducta* unterscheidbar. T3 und Endhälfte von T2 mit nahezu ebener Oberfläche, in welche die Punkte scharf eingedrückt sind. Hyaliner Analrand ebenso breit und hell gefärbt wie bei *H. vigora*. Vorderkante der Mesopleuren scharf gewinkelt; Thorax oben kurz behaart.

Färbung: Ähnlich wie bei *H. vigora*, aber im Mittel dunkler. Vorderkörper überwiegend grünblau mit hellerem (± grünem) Pronotum und dunklerem (± blauem) Scheitel und MesMittelfeld; letzteres vorne in ähnlichem Umfang geschwärzt wie bei *H. vigora*. Abdomen bei beiden Geschlechtern kräftig rot, allenfalls mit schmaler grünlicher Verfärbung vor dem Analrand. Tarsen dunkel. Ein stark abgeflogenes ♀ aus Nordgriechenland mit grüngoldenem Abdomen.

Genital (Abb. 1A): Ähnlich wie bei *H. vigora*, jedoch die Valvenspitzen im Verhältnis zum Basalteil kürzer und auch weniger klar abgesetzt, da die Valven-Innenkante von der Basis bis zur Spitze fast gleichmäßig schwach konkav gebogen ist; AA/VL ≈ 1,35.

Augenmaße: Augen bei den ♂♂ etwa 19-23 % länger als der Augenabstand, bei den ♀♀ etwa 16-18 %.

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (9♂♂; 3♀♀):

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenmaier det.
♂♂					
GR, Pelop.: Kato Asea, 16.6.95 (A)	51/43-31	18,6	1,65	1,39	
GR, Pelop.: Mantinea, 25.6.96 (A)	49/40-30	22,5	1,64	1,34	
GR, Pelop.: Mantinea, 25.6.96 (A)	55/46-33	19,6	1,67	1,39	
GR, Pelop.: Mantinea, 25.6.96 (A)	50/41-30	22,0	1,67	1,37	
GR, Pelop.: Mantinea, 25.6.96 (A)	52/43-32	20,9	1,63	1,34	
GR, Pelop.: Mantinea, 25.6.96 (A)	53/44-32	20,5	1,66	1,38	
GR, Pelop.: Stimfalia, 19.7.71 (LZ)	50/41-30	22,0	1,67	1,37	*H. punctat. reducta*
GR/Phokis: Lidorikion, 23.6.66 (LM)	45/38-30	18,4	1,50	1,27	*H. amoenula oriensa*
GR, Maced.: Petres, 27.5.03 (L)	53/43-32	23,2	1,66	1,34	
♀♀					
GR, Pelop.: Mantinea, 16.6.95 (A)	44/38	15,8			
GR, Pelop.: Mantinea, 17.7.01 (A)	50/43	16,3			
GR, Maced.: Ikosinifissi, 7.7.93 (N)	49/42	16,7			

Holotypus: ♂: Griechenland, Peloponnes, Kato Asea, 16.6.1995, leg. und Coll. Werner Arens.
Paratypen: ♂: GR/Phokis, Lidorikion, 23.6.1966, leg. W. Linsenmaier, Natur-Museum Luzern – ♂: GR/Peloponnes, Stimfalia. 19.7.1971, leg. W. Aigner, Biologiezentrum Linz – GR/Mantinea,

archäologisches Gelände, 16.6.1995 (♀), 25.6.1996 (5♂♂), 17.7.2001 (♀), alle leg. und Coll. W. Arens – ♀: GR/Macedonia, Ikosinifissi/Pangeion, 7.7.1993, leg. H. Hirschfelder, Coll. O. Niehuis – ♂: GR/Macedonia, Petres, Lago Petron, Euphorbia, 27.5.2003, leg. und Coll. W.-H. Liebig.

Außergriechisches Vergleichsmaterial: Aus Kleinasien liegen mir einige *Holopyga* vor, die in allen Merkmalen einschließlich der dunklen Färbung mit südgriechischen *H. vigoroidea* von der Peloponnes übereinstimmen, allerdings noch etwas gröber punktiert sind und weniger eingestreute feine Punkte auf T2 und T3 besitzen. Ich deute sie ebenfalls als *H. vigoroidea*. – Ein weiteres, allerdings durch hellgrünes Abdomen und etwas gröber punktierte T2-Basalfläche abweichendes ♂ aus der Türkei offenbar auch hierher gehörend; Genital und Augenmaße wie bei den beiden anderen ♂♂.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenmaier det.
♂: Türkei: s. Karaman, 20.7.72 (LM)	47/39-30	20,5	1,57	1,30	*H. p. punctatissima*
♂: Türkei: westl. Yozgat, 7.6.02 (L)	51/41-33	24,4	1,55	1,24	
♂: Türkei: Icel, Sorgun, 27.5.83 (N)	50/40-31	25,0	1,61	1,29	
♀: Türkei: nördl. Isparta, 29.7.69 (LM)	47/40	17,5			*H. p. punctatissima*
♀: Türkei: nördl. Isparta, 30.7.69 (LM)	51/44	15,9			*H. p. punctatissima*

Anmerkung zum "*H. oriensa*"-Typus (*H. amoenula oriensa* bei LINSENMAIER 1959a)

Punktierung des Abdomens ähnlich wie bei griechischen *H. vigoroidea*, aber die feinen Punkte auf der T2-Endhälfte etwas größer und etwas weniger zahlreich, außerdem T3 durch dichte, grobe Grundpunktierung mit unebener Oberfläche (wie bei griechischen *H. vigora*) und mit nur vereinzelten feinen Poren. Auch im Vergleich zu türkischen *H. vigora* sind die feinen Punkte auf T2 (sowohl diejenigen auf der basalen Rückenfläche auch wie die hinten eingestreuten Poren) merklich kräftiger und dadurch der Kontrast zur groben Grundpunktierung geringer. Tibien III gerade. Stirn, Pronotum, Scutellum und Mittelsegment überwiegend blaugrün; Gesicht, Mesonotum und Postscutellum überwiegend blau; breite Scheitel-Mittelzone und vordere 2/5 des MesMittelfeldes geschwärzt; Abdomen grün mit goldenen Verfärbungen am T1-Endrand sowie vorne auf T2 und T3. Behaarung des Thorax kurz. Spitze der Genitalvalven schlanker und im Verhältnis zur Basis etwas länger als bei *H. vigoroidea*; Valven-Innenkante wie bei *H. vigora* geformt. DIFF erheblich kleiner als bei *H. vigora* und *H. vigoroidea*. – Ein anderes türkisches ♂ offensichtlich artgleich, jedoch mit etwas heller gefärbtem Vorderkörper und einheitlich hellrotem Abdomen. Das Allotypus-♀ sowie ein weiteres kleinasiatisches ♀ in Färbung und Punktierung nahezu identisch mit dem Typus, jedoch mit kürzerer Schwärzungszone auf dem MesMittelfeld und blauem Scheitel. – Bei " *H. oriensa*" dürfte es sich entweder um eine eigene Art oder tatsächlich um besonders grob punktierte *A. amoenula* (sensu Arens, s.u.) handeln.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenm. det./Bem.
♂: Türkei: Akschehir 1.-12.6.55 (LM)	50/44-30	13,6	1,67	1,47	Typus
♂: Türkei: Sille/Konya, 13.7.69 (LM)	44/39-27	12,8	1,63	1,44	*H. p. punctatissima*
♀: Türkei: Pithion 18.-20.6.55 (LM)	48/42	14,3			Allotypus
♀: Türkei: Cevizli, 11.8.91 (N)	48/42	14,3			

***Holopyga impressopunctata* spec. nov.**

Von griechischen *H. amoenula* durch die extrem viel gröbere Punktierung des Abdomens, von *H. punctatissima reducta* durch signifikant kürzere Genitalvalven eindeutig unterschieden. Von *H. vigoroidea* durch andersartige Punktierung auf T2, dickere Genitalvalven u. a. abgegrenzt.

Aus Griechenland ist mir bisher nur ein einziges ♂ dieser offenbar noch unbeschriebenen Art bekannt; ein weiteres, vermutlich artgleiches ♂ aus Kleinasien befand sich unter Vergleichsmaterial aus der Coll. Linsenmaier und war als *H. punctatissima* bestimmt. Die Merkmale des griechischen ♂ (Körperlänge: 8,6 mm):

Oberflächenskulptur: Alle Merkmale wie bei *H. punctatissima reducta*, jedoch Punktierung auf dem Abdomen sehr grob und etwas lockerer (also ganz ähnlich wie bei der Nominatform von *H. punctatissima* in Kleinasien). Punktierung auf T2 schon vorne mittelgrob und sofort stetig bis zum Endrand an Stärke zunehmend; auf der hinteren Hälfte von T2 und auf T3 nur ganz wenige feine Poren in die sehr grobe Grundpunktierung eingestreut; das Erscheinungsbild also ganz anders als bei *H. vigoroidea*. St3 dicht und fein punktiert. Analrand sehr breit und hell.

Färbung: Kopf oben einschließlich des Scheitels einfarbig grün, nur die kleinen glatten Flächen neben den hinteren Ocellen golden; Cavitas und Clypeus blaugrün. MesMittelfeld blau, vorne mit kurzer, breiter, dreieckiger Schwärzungszone, die am Vorderrand feldfüllend ist und bis etwa zum Ende des vorderen Viertels reicht; MesSeitenfelder, Scutellum und Postscutellum grünblau, vereinzelt mit grünen Intervallen; Propodeum überwiegend grün; Mesopleuren grün mit grünblau verfärbten Randzonen. Abdomen oben einheitlich grüngolden, auf der Seitenflächen von T2 und T3 mehr rotgolden. Abdomenunterseite schwarz.

Genital: Deutlich kürzer als bei *H. punctatissima*; ähnlich wie bei *H. amoenula*, aber die Valvenspitzen merklich dicker und der Basalrand der Valven innen nur schwach zahnartig vorgezogen (wie bei *H. punctatissima*). AA/VL ≈ 1,40.

Augenmaße: Augen etwa 15 % länger als der Augenabstand.

Außergriechisches Vergleichsmaterial: Ein ♂ aus Kleinasien (8,5 mm) stellt in jeder Hinsicht nahezu das perfekte Ebenbild zu dem griechischen ♂ dar. Die einzigen, kaum nennenswerten Unterschiede: Am Kopf auch Cavitas grün; Pronotum teilweise verwaschen goldgrün verfärbt; MesMittelfeld außerhalb der Schwärzungszone mit grünblauen Innenflächen der Punkte, also nur die Intervalle blau; Abdomen eine Spur weniger grob punktiert; Valvenspitzen geringfügig schlanker.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Bemerkung
GR, Pel.: Sikyon, 5.8.71 (LZ), leg. W. Aigner	54/47-33	14,9	1,63	1,42	Holotypus
Türkei: Aliaga, 30.5.66 (LM)	54/46-33	17,4	1,63	1,39	Paratypus Linsenm. det: *H. p. punctatissima*

Holopyga punctatissima reducta LINSENMAIER 1959

Mit besonders langgestreckten Genital-Valven. Die ♀♀ nicht immer völlig sicher von *H. amoenula* zu unterscheiden, aber normalerweise mit andersartiger Punktierung und Färbung.

Körperlänge: ♂♂: 6,9-8,0 mm (Zwergexemplar 6,1 mm); ♀♀: 6,8-8,4 mm.

Oberflächenskulptur: Mesonotum und Scutellum mit dicht gedrängter Punktierung und gratförmigen Intervallen. Abdomen sehr kräftig und fast überall deutlich doppelt punktiert, jedoch erheblich weniger grob als bei *H. vigora* und *H. vigoroidea*. T2 hinten viel kräftiger als vorne punktiert, mit allmählichem Übergang von der einförmigen, ziemlich feinen, dichten Punktierung auf (etwa) dem Vorderdrittel des Tergitrückens zur immer gröber und zugleich lockerer werdenden Punktierung auf dem hinteren Bereich;

dort sind außerdem feine Poren eingestreut, allerdings in noch geringerer Anzahl als bei *H. vigora*. Der Größenunterschied zwischen den groben und feinen Punkten geringer als bei *H. vigora* und *H. vigoroidea* und die Punktierung daher weniger auffällig doppelt. T3 ähnlich wie der hintere Bereich von T2 punktiert, jedoch mit etwas zahlreicheren feinen Poren. Hyaliner Analrand sehr gut entwickelt, aber deutlich schmaler als bei *H. vigora*. Mesopleuren-Vorderkante scharf gewinkelt; Thorax oben kurz behaart.

Färbung: Vorderkörper grün, blaugrün oder blau, Stirn und Scutellum manchmal goldgrün. Dunkler gefärbt (grünblau, blau oder tiefblau) sind der Scheitel bzw. dessen Mittelzone sowie das MesMittelfeld. Schwärzung vorne auf dem MesMittelfeld bei beiden Geschlechtern normalerweise auf einen kleinen, dreieckigen Fleck beschränkt, der von den Seitenrändern sehr deutlich entfernt ist, manchmal auch ganz fehlt; seltener ist die Schwärzung zu einem größeren, flachen Dreieck ausgedehnt, dessen Ecken ganz vorne den Rand des Feldes berühren. Nur bei einem ♀ (Rizomilos 3.8.66) sind die vorderen zwei Fünftel des Feldes analog zu vielen *H. amoenula* fast vollständig geschwärzt. Abdomen bei den ♂♂ hell rot mit ± intensivem grünen Schimmer, oder grüngolden mit grün verfärbten Endzonen der Tergite, oder aber ganz grün mit blauer Endzone von T3; letztere Exemplare stets mit blauem Vorderkörper. Abdomen der ♀♀ in der Regel rot oder rotgolden, offenbar nur selten goldgrün.

Genital (Abb. 1B): Valven auffällig lang, noch länger als *H. amoenula*. Die stark verjüngte Basis im Verhältnis zu den nadelförmigen Valvenspitzen kurz. Basalrand der Valven fast gerade und somit an der Innenecke viel weniger vorspringend als bei *H. vigoroidea* und *H. vigora*. AA/VL ≈ 1,25. Zwei kleine ♂♂ (Pyrgos, 27.6.-2.7.92, und Ptolomais, 15.6.88) mit überproportional langen Valven.

Augenmaße: Augen bei den ♂♂ etwa 16-21 % länger als der Augenabstand, bei den ♀♀ etwa 15-18 % (bei einem Zwergexemplar nur gut 13 %).

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (28♂♂; 24♀♀):

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenm. det.
♂♂					
GR, Pelop.: Examilia, 14.6.95 (A)	53/45-35	17,8	1,51	1,29	
GR, Pelop.: Midea, 19.6.96 (A)	50/43-35	16,3	1,43	1,23	
GR, Pelop.: Zacharo, 1.7.96 (A)	50/43-35	16,3	1,43	1,23	
GR, Pelop.: Zacharo, 1.7.96 (A)	50/43-35	16,3	1,43	1,23	
GR, Pelop.: Kato Samiko, 18.6.97 (A)	49/42-34	16,7	1,44	1,24	
GR, Pelop.: Avia, 28.6.97 (A)	51/43-35	18,6	1,46	1,23	
GR, Pelop.: Avia, 28.6.97 (A)	53/45-36	17,8	1,47	1,25	
GR, Pelop.: Kap Tenaro, 29.6.97 (A)	51/44-35	15,9	1,46	1,26	
GR, Pelop.: Kap Tenaro, 29.6.97 (A)	50/43-35	16,3	1,43	1,23	
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	52/45-35	15,6	1,49	1,29	
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	52/44-34	18,2	1,53	1,29	
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	50/41-33	21,9	1,52	1,24	
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	52/43-35	20,0	1,49	1,23	
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	53/44-36	20,5	1,47	1,22	
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	54/46-34	17,4	1,54	1,31	
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	52/43-35	20,9	1,49	1,23	
GR, Pelop.: Kato Samiko, 28.5.98 (A)	50/42-34	19,0	1,47	1,24	
GR, Pelop.: Stimfalia, 19.7.71 (LZ)	49/41-34	19,5	1,44	1,21	
GR, Pelop.: Stimfalia, 17.7.71 (LZ)	53/44-35	20,5	1,51	1,26	
GR, Pelop.: n. Stimfalia, 19.7.71 (LZ)	52/44-35	18,2	1,49	1,26	
GR, Pelop.: Solomos, 1.8.65 (LZ)	52/44-34	18,2	1,53	1,29	

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenm. det.
GR, Pelop.: Pyrgos 27.6.-2.7.92 (LM)	47/39-34	20,5	1,38	1,15	*
GR, Phokis: Lidorikion 23.6.66 (LM)	51/43-35	18,6	1,46	1,23	*H. am. oriensa*
GR; Maced.: n. Ptolemais, 15.6.88 (N)	43/37-32	16,2	1,34	1,16	
GR, Maced.: Volvi-See, 10.7.72 (LZ)	49/43-34	14,0	1,44	1,26	
GR, Maced.: Volvi-See, 10.7.72 (LZ)	50/43-34	16,3	1,47	1,26	
GR, Maced.: Volvi-See, 10.7.72.(LZ)	49/42-33	16,7	1,48	1,27	
GR, Maced.: Kavala, 7.7.69 (LZ)	52/43-34	20,9	1,53	1,26	
♀♀					
GR, Pelop.: Avia, 28.6.96 (A)	53/45	18,6			
GR, Pelop.: Kato Samiko, 4.7.96 (A)	51/43	15,9			
GR, Pelop.: Avia, 25.6.97 (A)	43/38	13,2			
GR, Pelop.: Avia, 26.6.97 (A)	49/42	16,7			
GR, Pelop.: Avia, 28.6.97 (A)	50/43	16,3			
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	51/44	15,9			
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	55/46	19,6			
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	51/44	15,9			
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	55/47	17,0			
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	52/45	15,6			
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	52/44	18,2			
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	54/46	17,4			
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	55/47	17,0			
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	52/44	18,2			
GR, Pelop.: Kap Tenaro, 11.6.98 (A)	52/45	15,6			
GR, Pelop.: Chekali, 23.6.98 (A)	53/46	15,2			
GR, Pelop.: Rizomilos, 3.8.66 (LZ)	48/41	17,1			
GR, Pelop.: Rizomilos, 3.8.66 (LZ)	44/39	12,8			
GR, Pelop.: Stimfalia, 19.7.71 (LZ)	50/43	16,3			
GR, Pelop.: Stimfalia, 21.7.71 (LZ)	48/41	17,1			
GR, Pelop.: Olympia, 18.6.66 (LM)	54/46	17,4			*
GR, Maced.: Kavala, 7.7.69 (LZ)	52/45	15,6			
GR, Maced.: Kavala, 11.7.72 (LZ)	46/39	17,9			
GR, Maced.: Kavala, 11.7.72 (LZ)	46/39	17,9			

*Anm.: Übereinstimmung des Bestimmungsergebnisses von Linsenmaier und Autor

Außergriechisches Vergleichsmaterial: Typus und Paratypus aus Südfrankreich sind dunkler gefärbt als die griechischen Exemplare, mit sattrotem Abdomen und blaugrünem Vorderkörper; Stirn und Pronotum-Hinterrand grün; Scheitel-Mittelzone und MesMittelfeld blau; letzteres vorne nur schmal geschwärzt. T2 mit kräftiger, jedoch hinten kaum gröber werdender Punktierung, in die auf der hinteren Tergithinterhälfte feine Punkte eingestreut sind. T3 ausgeprägt doppelt punktiert und kaum anders als bei griechischen Exemplaren. Die beiden ♂♂ sind zusammen auf einem Acrylplättchen aufgeklebt. Auf dem Namensetikett ist "Type u. Paratype" in roter Farbe vermerkt. Nach Linsenmaiers Gepflogenheiten ist anzunehmen, daß er das linke, kleinere Tier zum Typus bestimmt hat. – Ein bulgarisches ♀ in allen Merkmalen zu den griechischen Exemplaren passend.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Bem.; Lins. det.
♂: FR: Var, St. Aygulf, 11.7.49 (LM)	45/39-32	15,4	1,41	1,22	Typus
♂: FR: Var, St. Aygulf, 11.7.49 (LM)	52/44-34	18,2	1,53	1,29	Paratypus
♀: Bulgarien: Sandansky, 30.8.56 (LM)	50/43	16,3			*

*Anm.: Übereinstimmung des Bestimmungsergebnisses von Linsenmaier und Autor

Anmerkung zur Nominatform (*H. punctatissima punctatissima* DAHLBOM 1854)

Die Nominatform von *H. punctatissima* unterscheidet sich laut LINSENMAIER (1959a)

von der ssp. *reducta* durch gröbere, zerstreutere und weniger deutlich doppelte Punktierung auf T2 und T3. Als Verbreitungsgebiet nannte er Rhodos, Kleinasien, Palästina und den Kaukasus, später auch Ägypten und Südrussland (LINSENMAIER 1968). Auf Zypern scheint *H. punctatissima* zu fehlen (LINSENMAIER 1959b). Demnach wäre die Nominatform die östliche, die ssp. *reducta* die westliche Erscheinungsform der Spezies. Die Vermessung von Genital und Augen bei einigen kleinasiatischen Belegexemplaren aus der Coll. Linsenmaier stützt diese Interpretion. DIFF scheint allerdings bei der Nominatform im Mittel etwas größer zu sein. – T1 überall und bis knapp vor den Endrand ausgeprägt doppelt punktiert. T2 vorne meist nur auf einer kleinen Fläche mit etwas feinerer, gleichförmiger Punktierung, die gröber und zerstreuter ist als bei griechischen *H. p. reducta* und *H. vigoroidea*. Von dieser Fläche aus nimmt die Punktierung nach hinten und seitwärts kontinuierlich an Stärke zu und ist auf der Hinterhälfte von T2 und dem gesamten T3 sehr grob mit nur vereinzelten eingestreuten feinen Poren. Lediglich eine ± schmale Randzone von T2 sowie die Vorderecken von T3 mit einer größeren Anzahl feiner Poren. Hyaliner Analrand sehr breit. Die Färbung stark variierend. Vorderkörper bei hellen Exemplaren grün mit grünblauem MesMittelfeld, jedoch meist nur geringfügig dunklerem Scheitel; Abdomen rotgolden oder goldgrün mit grüngolden bis hellgrün verfärbten Endzonen von T2 und T3. Dunkle Exemplare mit überwiegend blauem Vorderkörper und tiefblauem Scheitel und MesMittelfeld; Abdomen rot mit goldglänzenden Endzonen von T2 und T3. MesMittelfeld vorne wie bei der ssp. *reducta* stets nur auf einer kleinen, vom Seitenrand entfernten Fläche schwarz oder blau gefärbt, manchmal aber auch ohne Makel. – Ein ♂ von Lesbos weicht durch sehr schlanke Valvenspitzen ab.

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (12♂♂; 4♀♀):

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenmaier det.
♂♂:					
Türkei: Konya, 22.6.69 (LM)	52/42-34	23,8	1,53	1,24	*
Türkei: Konya, 22.6.69 (LM)	47/39-31	20,5	1,52	1,26	*
Türkei: Konya, 22.6.69 (LM)	48/41-34	17,1	1,41	1,21	*
Türkei: Konya, 22.6.69 (LM)	53/44-33	20,5	1,60	1,33	*
Türkei: Konya, 22.6.69 (LM)	49/41-33	19,5	1,56	1,29	*
Türkei: Konya, 22.6.69 (LM)	47/40-32	17,5	1,47	1,25	*
Türkei: Mut, 29.5.87 (LM)	48/41-33	17,1	1,45	1,24	*
Türkei: Malatya, 9.6.64 (LM)	45/38-31	18,4	1,45	1,23	*
Türkei: sso. Milas, 20.6.98 (N)	48/40-32	20,0	1,50	1,25	
Rhodos: Rodi, Egeo, Mai 39 (LM)	48/41-33	17,1	1,45	1,24	*
Chios: Karfas, 26.5.85 (LM)	55/45-36	22,2	1,53	1,25	*
Lesbos: Eressos, 1.-14.7.97 (LM)	49/40-31	22,5	1,58	1,29	*
♀♀:					
Türkei: 10km w. Silifke, 15.6.00 (N)	53/45	17,8			
Türkei: sso. Milas, 20.6.98 (N)	54/46	17,4			
Türkei: sso. Milas, 20.6.98 (N)	54/45	20,0			
Chios: 13.5.89 (LM)	55/47	17,0			*

*Anm.: Übereinstimmung des Bestimmungsergebnisses von Linsenmaier und Autor

Holopyga amoenula DAHLBOM 1845

Nimmt in der Grobheit der Abdomen-Punktierung eine Mittelstellung zwischen *H. punctatissima reducta* und *H. generosa virideaurata* ein und ist durch weitere Merkmale abgegrenzt.

Die Nominatform von *H. amoenula* wurde schon 1845 nach einem ♂ von Rhodos beschrieben, das zusammen mit syntypischem Sammlungsmaterial im Stockholmer Reichsmuseum aufbewahrt wird, mir aber leider nicht zugänglich war. Den Beschreibungen von DAHLBOM (1845) und LINSENMAIER (1959a) zufolge zeichnet sich die Nominatform durch eine deutlich doppelte Punktierung des Abdomens aus, sowie durch etwas kürzere Genitalvalven als bei *H. punctatissima*. Als Verbreitungsgebiet der Nominatform nannte LINSENMAIER (1959a, 1968) Kleinasien, wohingegen er für Südeuropa zwei Unterarten mit modifizierter Punktierung (die östliche ssp. *oriensa* und die westliche ssp. *occidenta*) beschrieb. Doch schon 1968 löste er sich etwas von dieser Interpretation, indem er *occidenta* nun auch für Griechenland (dort "ebenso zahlreich wie *punctatissima reducta*") und Sibirien angab. Im 3. Nachtrag zu seiner Revision (LINSENMAIER 1987) wird *H. amoenula* bezeichnenderweise gar nicht mehr erwähnt, und auch in der letzten Aktualisierung (LINSENMAIER 1997a) finden sich zu dieser Spezies lediglich die bereits erwähnten skeptischen Bemerkungen zur Abgrenzbarkeit gegenüber *H. fastuosa* und anderen Arten. Angesichts der scheinbar unlösbaren Probleme rang sich LINSENMAIER (1997b) schließlich in den "Goldwespen der Schweiz" sogar dazu durch, *amoenula* wie auch *generosa* nur noch als Synonym von *H. fastuosa* aufzufassen. In seiner Nordafrika-Revision (LINSENMAIER 1999) ist der Name "*amoenula*" dann nicht einmal mehr im Register aufgeführt. Auf Grundlage meines griechischen Sammlungsmaterials komme ich nun aber zu einer Neubewertung und sehe *H. amoenula* wieder als eigenständige Spezies neben *H. generosa* und der bisher unerkannten *H. vigoroidea* an. Für die Peloponnes ergibt sich somit folgendes, viel klareres Bild:

- *H. generosa* ist dort offenbar nur durch die ssp. *virideaurata* vertreten, die sich durch eine feine, nahezu einförmige Punktierung auf dem Abdomen auszeichnet (s.u.).
- Als *H. amoenula* interpretiere ich eine auf der Peloponnes häufige Art mit einer mittelgroben, partiell doppelten Punktierung auf T2 und T3. Sie ähnelt in diesem Merkmal mitteleuropäischen *H. generosa generosa*, besitzt jedoch eine kürzere Behaarung auf dem Thorax und läßt sich auch morphometrisch klar abgrenzen, insbesondere auch von der ssp. *virideaurata*. Von *H. vigoroidea* unterscheidet sich *H. amoenula* durch den Bau des Genitals und zahlreiche andere Merkmale. Linsenmaier hat südgriechische Exemplare der Spezies wohl in aller Regel als Nominatform von *H. generosa* oder aber als *H. amoenula occidenta* determiniert.
- Als dritte Art kommt *H. vigoroidea* (s.o.) mit einer sehr groben, markant doppelten Punktierung hinzu. Hierher dürften die meisten südgriechischen *Holopyga* gehören, die Linsenmaier als *H. amoenula oriensa* interpretiert hat.
- Ob eine dieser drei Arten mit der nordafrikanischen *H. fastuosa* LUCAS identisch ist, läßt sich vorerst nicht klären (siehe Anmerkungen bei *H. generosa*).

Merkmale der vom griechischen Festland vorliegenden *H. amoenula*:

Körperlänge: ♂♂: 6,1-8,0 mm; ♀♀: 6,5-8,5 mm.

Oberflächenskulptur: Punktierung auf Mesonotum und Scutellum dichtgedrängt mit scharfen, gratförmigen Zwischenräumen. Abdomen relativ fein (jedoch deutlich kräftiger als bei *H. generosa virideaurata*) und auf der gesamten Rückenfläche fast gleichartig punktiert; T2 somit hinten nahezu ebenso fein punktiert wie vorne; nur die abschüssigen Randzonen (T1 vorne und seitlich, ± breite Seitenflächen von T2 sowie T3 gänzlich oder auf einem ± ausgedehntem Randsaum) deutlicher doppelt punktiert, indem hier feinere

Punkte eingestreut sind. Analrand ziemlich schmal, aber besser entwickelt als bei *H. g. virideaurata*. Thorax oben kurz behaart; Mesopleuren-Vorderkante scharf gewinkelt.

Färbung: Vorderkörper grün oder blaugrün; Stirn, Pronotum und Scutellum gelegentlich goldgrün. Scheitel (zumindest seine breite Mittelzone) und MesMittelfeld meist kontrastreich dunkler (tiefblau, teilweise schwarz, seltener nur grünblau). Letzteres vorne stets ausgedehnt geschwärzt: bei allen vorliegenden ♂♂ im vorderen Drittel feldfüllend, dann verschmälert bis mindestens zur Mitte; manchmal mit schwarzen Intervallen bis zum Endrand; bei den meisten ♀♀ die Schwärzungszone nur bis knapp zur Mitte reichend und lediglich das vordere Viertel des Feldes vollkommen schwarz; die Schwärzung aber auch hier fast immer erheblich ausgedehnter als bei *H. punctatissima reducta*. Abdomen hell rot mit kräftigem grünen Glanz vor allem auf T1 und vor dem Analrand, manchmal aber auch gänzlich grüngolden oder leuchtend hellgrün; nur selten jedoch kräftig rot.

Genital (Abb. 1C): Valven mit langen, nadelförmigen, fast parallelseitigen, in der Mitte sogar geringfügig verschmälerten Spitzen, die etwa 2/3 der Valvenlänge. Im Vergleich zu *H. punctatissima reducta* sind die Valven etwas kürzer. AA/VL ≈ 1,40.

Augenmaße: Augen bei den ♂♂ etwa 10-15 % länger als der Augenabstand (bei einem Zwergexemplar nur gut 5 %), bei den ♀♀ etwa 11-16 %.

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (55♂♂; 27♀♀):

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenmaier det.
♂♂					
GR, Pelop.: Voidokilia-B., 10.5.95 (A)	46/41-28	12,2	1,64	1,46	
GR, Pelop.: Voidokilia-B., 10.5.95 (A)	45/41-28	9,7	1,61	1,46	
GR, Pelop.: Voidokilia-B., 29.6.96 (A)	45/40-28	12,5	1,61	1,43	
GR, Pelop.: Voidokilia-B., 29.6.96 (A)	48/42-29	14,3	1,66	1,45	
GR, Pelop.: Voidokilia-B., 29.6.96 (A)	43/38-28	13,2	1,54	1,36	
GR, Pelop.: Voidokilia-B., 30.6.96 (A)	48/42-30	14,3	1,60	1,40	
GR, Pelop.: Zacharo, 1.7.96 (A)	41/36/27	14,0	1,52	1,33	
GR, Pelop.: Zacharo, 1.7.96 (A)	45/40-29	12,5	1,55	1,38	
GR, Pelop.: Olympia, 6.7.96 (A)	48/42-31	14,3	1,55	1,36	
GR, Pelop.: Kalogria, 8.7.96 (A)	44/39-29	12,8	1,52	1,35	
GR, Pelop.: Avia, 25.6.97 (A)	47/42-30	11,9	1,57	1,40	
GR, Pelop.: Ageranos-B., 1.7.97 (A)	46/40-29	15,0	1,59	1,38	
GR, Pelop.: Zacharo, 22.7.97 (A)	50/44-31	13,6	1,61	1,42	
GR, Pelop.: Zacharo, 22.7.97 (A)	46/40-29	15,0	1,59	1,38	
GR, Pelop.: Zacharo, 22.7.97 (A)	43/38-28	13,1	1,54	1,36	
GR, Pelop.: Zacharo, 22.7.97 (A)	45/39-28	13,3	1,61	1,39	
GR, Pelop.: Zacharo, 22.7.97 (A)	49/43-31	14,0	1,58	1,39	
GR, Pelop.: Zacharo, 22.7.97 (A)	49/43-30	14,0	1,63	1,43	
GR, Pelop.: Zacharo, 22.7.97 (A)	47/42-30	11,9	1,57	1,40	
GR, Pelop.: Zacharo, 22.7.97 (A)	43/38-27	13,2	1,59	1,41	
GR, Pelop.: Ageranos-B., 9.6.98 (A)	51/45-31	13,3	1,65	1,45	
GR, Pelop.: Ageranos-B., 9.6.98 (A)	52/46-32	13,1	1,63	1,44	
GR, Pelop.: Zacharo, 11.5.00 (A)	40/38-27	5,3	1,48	1,41	
GR, Pelop.: Mocia/Ziria, 31.7.65 (LZ)	46/41-29	12,2	1,59	1,41	
GR, Pelop.: Mocia/Ziria, 31.7.65 (LZ)	48/43-31	11,6	1,55	1,39	
GR, Pelop.: Mocia/Ziria, 31.7.65 (LZ)	47/41-30	14,6	1,57	1,37	
GR, Pelop.: Sikyon, 29.7.66 (LZ)	44/39-29	12,8	1,52	1,34	
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	44/39-29	12,8	1,52	1,34	
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	47/40-31	17,5	1,52	1,29	
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	44/38-29	15,8	1,52	1,31	
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	42/37-28	13,5	1,50	1,32	

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenmaier det.
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	46/41-30	12,2	1,53	1,37	
GR, Pelop.: Rizomilos, 3.8.66 (LZ)	44/39-29	12,8	1,52	1,34	
GR, Pelop.: Rizomilos, 3.8.66 (LZ)	43/38-29	13,2	1,48	1,31	
GR, Pelop.: Rizomilos, 3.8.66 (LZ)	47/41-30	14,6	1,57	1,37	
GR, Pelop.: Sikyon, 7.8.66 (LZ)	47/43-?	9,3			
GR, Pelop.: Sikyon, 7.8.66 (LZ)	45/40-29	12,5	1,55	1,38	
GR, Pelop.: Korinth, 16.7.71 (LZ)	45/39-29	15,4	1,55	1,34	
GR, Pelop.: Stimfalia, 17.7.71 (LZ)	47/42-30	11,9	1,57	1,40	
GR, Pelop.: Stimfalia, 17.7.71 (LZ)	51/46-32	10,9	1,59	1,44	
GR, Pelop.: Stimfalia, 17.7.71 (LZ)	47/42-30	11,9	1,57	1,40	
GR, Pelop.: n. Stimfalia, 19.7.71 (LZ)	46/41-30	12,2	1,53	1,37	
GR, Pelop.: n. Stimfalia, 19.7.71 (LZ)	45/40-27	12,5	1,67	1,48	
GR, Pelop.: n. Stimfalia, 19.7.71 (LZ)	50/44-31	13,6	1,61	1,42	
GR, Pelop.: n. Stimfalia, 19.7.71 (LZ)	50/44-31	13,6	1,61	1,42	
GR, Pelop.: Korinth, 20.7.71 (LZ)	46/41-29	12,2	1,59	1,41	
GR, Pelop.: Sikyon, 5.8.71 (LZ)	48/42-31	14,3	1,55	1,35	
GR, Pelop.: Sikyon, 5.8.71 (LZ)	48/43-31	11,6	1,55	1,39	
GR, Pelop.: Sikyon, 5.8.71 (LZ)	42/37-28	13,5	1,50	1,32	
GR, Pelop.: n. Stimfalia, 6.8.71 (LZ)	43/38-29	13,2	1,48	1,31	
GR, Pelop.: Olympia, 7.6.66 (LM)	48/42-30	14,3	1,60	1,40	*H. fast. generosa*
GR, Pelop.: Olympia, 7.6.66 (LM)	48/42-31	14,3	1,55	1,35	*H. fast. generosa*
GR, Pelop.: Olympia, 2.7.92 (LM)	49/43-32	14,0	1,63	1,43	*H. am. occidenta*
GR, Pelop.: Olympia, 2.7.92 (LM)	47/42-30	11,9	1,57	1,40	*H. am. occidenta*
GR, Maced.: Saloniki, 31.5.61 (LM)	43/38-28	13,1	1,54	1,36	*H. g. virideaurata*
♀♀					
GR, Pelop.: Epid. Limera, 22.5.95 (A)	55/48	14,6			
GR, Pelop.: Avia, 27.6.96 (A)	42/38	10,5			Anm.: T3 sehr lang
GR, Pelop.: Avia,, 27.6.96 (A)	51/45	13,3			
GR, Pelop.: Kato Samiko, 4.7.96 (A)	53/47	12,8			
GR, Pelop.: Kato Samiko, 5.7.96 (A)	50/44	13,6			
GR, Pelop.: Avia, 25.6.97 (A)	44/38	15,8			
GR, Pelop.: Avia, 28.6.97 (A)	49/43	14,0			
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	49/43	13,9			
GR, Pelop.: Parori, 10.7.97 (A)	51/45	13,3			
GR, Pelop.: Kastanea, 13.7.97 (A)	44/39	12,8			
GR, Pelop.: n. Kelafari, 14.7.97 (A)	49/43	14,0			
GR, Pelop.: n. Kelafari, 14.7.97 (A)	43/38	13,2			
GR, Pelop.: Mykene, 18.7.97 (A)	48/42	14,3			
GR, Pelop.: Ageranos-B., 9.6.98 (A)	44/39	12,8			
GR, Pelop.: Kalogria, 18.5.00 (A)	50/44	13,6			
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	45/39	15,4			
GR: Insel Cephalonia, 3.9.92 (H)	42/38	10,5			
GR, Pelop.: Stimfalia, 19.7.71 (LZ)	48/42	14,3			
GR, Pelop.: Stimfalia, 22.7.71 (LZ)	47/42	11,9			
GR, Pelop.: Stimfalia, 22.7.71 (LZ)	49/43	14,0			
GR, Pelop.: Sikyon, 6.8.71 (LZ)	46/40	15,0			
GR, Pelop.: Pyrgos, 27.6.-2.7.92 (LM)	48/43	11,6			*H. am. occidenta*
GR, Pelop.: Pyrgos, 27.6.-2.7.92 (LM)	47/41	14,6			*H. am. occidenta*
GR, Pelop.: Pyrgos, 27.6.-2.7.92 (LM)	47/42	11,9			*H. am. occidenta*
GR, Epiros: Arta, 29.6.61 (LM)	49/43	14,0			*H. fast. generosa*
GR, Epiros: Arta, 29.6.61 (LM)	48/42	14,3			*H. fast. generosa*
GR, Epiros: Arta, 29.6.61 (LM)	45/40	12,5			*H. fast. generosa*

Außergriechisches Vergleichsmaterial: Ein Pärchen von Chios in allen Merkmalen zu den südgriechischen Individuen passend, jedoch auf T2 erheblich kräftiger und deutlicher doppelt punktiert (wie bei griechischen *H. punctatissima reducta*). Ebenso ein ♀

aus der Türkei; ein offenbar dazugehörendes, allerdings besonders kleines ♂ mit zarter T2-Punktierung und abweichenden morphometrischen Befunden (analog zum Zwerg-♂ aus Griechenland). Alle vier Exemplare mit ausgedehnt geschwärztem MesMittelfeld. Zwei weitere türkische ♀♀ entsprechend, aber mit nur kurz geschwärztem MesMittelfeld.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenmaier det.
♂♂					
Türkei: 70km ö. Denizli, 27.7.68 (LM)	39/36-28	8,3	1,39	1,29	*H. am. amoenula*
Chios: 13.5.89 (LM)	50/44-30	13,6	1,67	1,47	*H. am. amoenula*
♀♀					
Türkei: 70km ö. Denizli, 27.7.68 (LM)	47/41	14,6			*H. am. amoenula*
Türkei: Elmah, Kohu Dag, 5.8.91 (N)	45/40	12,5			*H. fast. proviridis*
Türkei: Kizilcahaman, 16.7.95 (N)	49/44	11,4			
Chios: 13.5.1989 (LM)	50/44	13,6			*H. am. amoenula*

Anmerkung zu Typus und Allotypus von *H. amoenula occidenta*:

Typus und Allotypus, beide aus Südfrankreich, stimmen in der Punktierung des Abdomens gut mit den griechischen *H. amoenula* (sensu Arens) überein, die ja von Linsenmaier zum Teil auch als *H. a. occidenta* determiniert waren. Die Augenmaße des Typus und seine recht gut entwickelte Behaarung weisen jedoch eher auf eine Zugehörigkeit zu *H. generosa* hin, so daß seine taxonomische Stellung vorerst unklar bleibt. Beim Allotypus ist die Behaarung fast vollständig abgerieben. Vorderkörper beider Tiere überwiegend grün. Scheitel-Mittelzone und MesMittelfeld grünblau; letzteres im vorderen Viertel feldfüllend geschwärzt, dabei die Schwärzung beim Allotypus verschmälert bis etwa zur Feldmitte ausgedehnt. Abdomen kräftig rot mit schwachem Goldglanz auf T1. Angemerkt sei noch, daß sich die "sehr ausgeprägt und ausgedehnt doppelte Pkt des Abd", durch die sich *H. amoenula occidenta* laut LINSENMAIER (1959a) auszeichnen soll, beim Allotypus auf einen schmalen Seitenstreifen auf T2 und eine breite Randzone von T3 beschränkt. Beim Typus sind zwar breite Seitenpartien von T2 und das ganze T3 doppelt punktiert, die Rückenfläche von T2 besitzt jedoch ebenfalls nur eine einfache Punktierung. Linsenmaiers Angabe ist somit leicht mißzuverstehen, auch wenn sie im vergleichenden Blick auf *H. generosa* durchaus korrekt ist.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Bemerkung
Vauclu, Carpentras 30./31.7.51 (LM)	45/42-27	7,1	1,67	1,56	Typus-♂
Var, Callian, Dr. Berland (LM)	51/46	10,9			Allotypus-♀

Holopyga generosa viridegurata LINSENMAIER 1951

Durch gleichförmige, feine Punktierung auf dem Abdomen, relativ lange, helle Behaarung auf dem Vorderkörper und ungewöhnliche Augenmaße ausgezeichnet.

H. generosa ist eine aus Mitteleuropa gut bekannte und nach einem ♂ aus Aachen beschriebene Art, muß aber in Südeuropa wohl ganz neu bewertet werden. Denn wie sich zumindest für die Peloponnes zeigt, hat Linsenmaier die regionale Variabilität der Punktierung erheblich überschätzt, was sicherlich eine Hauptursache für die bisherigen Probleme mit der Gattung war. Entgegen seiner Annahme (LINSENMAIER 1959a) und analog zum Fall *H. amoenula* tritt auch *H. generosa* im südlichen Griechenland offenbar nur in einer einzigen Punktierungsvariante auf, nämlich der besonders fein und gleichmäßig punktierten Unterart "*virideaurata*". Bei etwas stärker punktierten Individuen von der

Peloponnes, die Linsenmaier je nach Färbung der Nominatform oder der ssp. *proviridis* zugeordnet hat, handelt es hingegen nicht um *H. generosa*, sondern wohl durchwegs um *H. amoenula*. In der Punktierung stimmen solche Individuen zwar tatsächlich sehr gut mit mitteleuropäischen *H. generosa generosa* überein, doch gibt es gravierende Unterschiede in morphometrischen und anderen Merkmalen, insbesondere auch des Genitals. Nach meinem derzeitigen Kenntnisstand gehören zu dieser Spezies:

- *H. generosa generosa* (FÖRSTER): Mitteleuropa, offenbar nicht in Südosteuropa.
- *H. generosa virideaurata* LINSENMAIER: Ungarn, Griechenland und Kleinasien.
- *H. generosa proviridis* LINSENMAIER: vermutlich nur in Kleinasien und weiter östlich.

Ob und in welcher Erscheinungsform *H. generosa* im westlichen Mittelmeergebiet vorkommt, bleibt abzuwarten. Fundmeldungen der *ssp. virideaurata* fehlen von dort, allerdings sollen nach LINSENMAIER (1997a, 1999) auch in Spanien "feiner, weniger dicht und weniger tief punktierte" Exemplare von *H. generosa* vorkommen. Skeptisch bin ich hinsichtlich angeblicher Nachweise der ssp. *proviridis* auf Sardinien, in Südfrankreich und Nordafrika (LINSENMAIER 1997a) und vermute, daß es sich dabei um *H. amoenula* handelt. Keinesfalls zu *H. generosa* gehört die auf Zypern endemische *effrenata* (s.u.).

Merkmale der vom griechischen Festland vorliegenden *H. generosa virideaurata*:

Körperlänge: ♂♂: 8,1-8,3 mm; ♀♀: 7,3-8,3 mm.

Oberflächenskulptur: Punktierung auf Mesonotum und Scutellum grob und dicht, aber flach. Gesamtes Abdomen mit feiner, auffällig gleichförmiger Punktierung, in die nur vereinzelt auf den Seitenflächen von T2 unerheblich gröbere Punkte eingestreut sind; lediglich T1, wie üblich, seitlich deutlich gröber punktiert. Analrand sehr schmal und schwarz. Behaarung von Kopf und Thorax hell und lang (etwa so lang wie die Tibien I in der Mitte), deutlich länger als bei den fünf vorigen Arten. Femora I unten mit relativ langem, weißem Haarsaum und eingestreuten noch längeren Wimpern. Die Vorderkante der Mesopleuren ebenso scharf gewinkelt wie bei *H. amoenula* und *H. punctatissima*.

Färbung: Auffällig dunkel. Mesonotum bei den ♀♀ blau bis violett; MesMittelfeld im vorderen Drittel ganz schwarz, seine übrige Fläche wie auch Teile des Scutellums mit schwarzen Intervallen. Rest des Vorderkörpers meist grünblau, oft mit grünlichen Aufhellungen auf Stirn, Pronotum, Scutellum und den Seiten des Propodeums. Scheitel blau mit breiter schwarzer Mittelzone. Abdomen einheitlich kräftig rot, normalerweise fast ohne goldenen Glanz. Vorderkörper der ♂♂ etwas heller, meist mit blaugrüner Grundfärbung. Schwärzung von MesMittelfeld und Scheitel sowie die Färbung des Abdomens wie bei den ♀♀.

Genital: Bei beiden vorliegenden ♂♂ kräftig gebaut und relativ kurz, verglichen mit *H. amoenula und H. punctatissima*. Valvenspitzen deutlich breiter als bei *H. amoenula*; außerdem Valven sehr dunkel gefärbt (Basalteil nahezu schwarz), bei *H. amoenula* dagegen normalerweise bräunlich. AA/VL ≈ 1,60.

Augenmaße: Kopf sehr breit; Augen daher bei den ♂♂ gleich lang oder nur geringfügig länger (0-2 %) als der Augenabstand, bei den ♀♀ etwa 6-10 % länger.

Anmerkung zur Phänologie: Fast alle Funde auf der Peloponnes schon im Mai.

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (2♂♂; 6♀♀):

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenm. det.
♂♂:					
GR, Pelop.: Perivolvia, 16.6.98 (A)	50/50-31	0	1,61	1,61	
GR, Pelop.: Korinth, 13.5.64 (LZ)	53/52-33	2	1,61	1,58	
♀♀:					
GR, Pelop.: Avia, 14.5.95 (A)	47/44	6,8			
GR, Pelop.: Kato Samiko, 17.5.96 (A)	49/46	6,5			
GR, Pelop.: Perivolvia, 16.6.98 (A)	52/48	8,3			
GR, Pelop.: Kalamata, 14.5.64 (LZ)	52/47	10,6			
GR, Pelop.: Kalamata, 14.5.64 (LZ)	51/46	10,9			
GR, Pelop.: Sparta, 17./18.5.62 (LM)	53/50	6,0			*

*Anm.: Übereinstimmung des Bestimmungsergebnisses von Linsenmaier und Autor

Außergriechisches Vergleichsmaterial:

A) *H. generosa virideaurata*: Das Typus-♀ von Rhodos in allen Merkmalen mit den Individuen von der Peloponnes übereinstimmend, jedoch mit leuchtend hellgrünem Abdomen; lediglich T2 auf der Vorderhälfte goldgrün. Vorderkörper überwiegend grünblau; MesMittelfeld blau, im Vorderdrittel vollständig schwarz. Scheitel-Mittelzone ebenfalls schwarz. Drei Individuen aus Anatolien (1♂/2♀♀) ganz mit griechischen Exemplaren übereinstimmend, also mit rotem Abdomen. Ein ♂ aus Uzbekistan mit gut entwickelter Behaarung offenbar auch hierhergehörend, jedoch mit grünem Vorderkörper; nur Scheitelmitte und breite Basis des MesMittelfeldes schwarz.

B) *H. generosa generosa* aus Mitteleuropa: Mit etwas stärkerer Punktierung auf dem Abdomen (ähnlich, aber meist etwas lockerer als bei griechischen *H. amoenula*), zugleich die Seitenpartien von T2 und eine breite Randzone von T3 manchmal etwas ausgeprägter doppelt punktiert. Außerdem DIFF bei den ♂♂ etwas größer. Die Behaarung des Vorderkörpers jedoch bei den meisten Individuen ebenso lang und die Färbung ebenso dunkel wie bei der ssp. *virideaurata* auf der Peloponnes, allerdings Abdomen gelegentlich mit kräftigem Goldglanz. Analrand etwas breiter. Die Valven beim größten ♂ (1.8.95) ebenso robust gebaut und düster gefärbt wie bei den ♂♂ aus Griechenland, die kleineren ♂♂ mit dünneren und relativ längeren Valvenspitzen und bräunlich gefärbtem Genital. – Ein kroatisches ♀ mit der arttypisch langen Vorderkörperbehaarung sowie ziemlich dichter und etwas stärkerer Abdomen-Punktierung als bei der ssp. *virideaurata*; Färbung ähnlich.

C) *H. generosa proviridis* aus dem Nahen Osten und der Türkei: Punktierung des Abdomens ähnlich, aber eher noch etwas kräftiger als bei der Nominatform in Mitteleuropa. T2-Hinterhälfte und T3 etwas tiefer punktiert als die T2-Vorderhälfte, jedoch nur andeutungsweise doppelt. Abdomen beim Allotypus grün, beim Typus grün mit seitlichen goldenen Verfärbungen. Vorderkörper grün bis grünblau, mit blauem Scheitel und MesMittelfeld. Scheitel-Mittelzone und vorderes Drittel des MesMittelfeldes bei Typus und Allotypus schwarz. Ein ♀ aus Israel dort nicht geschwärzt, außerdem mit viel breiterem hyalinen Analrand, so daß Zweifel an der Artzugehörigkeit besteht. Ein Pärchen aus der Nordtürkei in Punktierung, Genital-Form, Augenmaßen und auch der langen Behaarung ausgezeichnet zu Typus und Allotypus passend, jedoch das ♀ mit rotem Abdomen und dunkelgrünem Vorderkörper; das ♂ mit grüngoldenem Abdomen und grünem Vorder-

körper. Es erscheint daher fraglich, ob das Abdomen tatsächlich immer grün gefärbt ist, wie LINSENMAIER (1959a, 1997a) angibt. – Die lange Behaarung des Vorderkörpers, die fast einförmige Punktierung des Abdomens und die Augenmaße sprechen dafür, daß es sich bei *proviridis* tatsächlich um *H. generosa* handelt (siehe aber auch Diskussion). Nach LINSENMAIER (1959a) soll das Verbreitungsgebiet dieser Subspecies von Kleinasien bis weit hinein nach Asien reichen; später (LINSENMAIER 1997a, 1999) nannte er auch Griechenland, Südfrankreich und Marokko. Wegen der vagen Definition der Unterart, die hauptsächlich auf die Abdomenfärbung gründete, bedürfen alle derartigen Angaben der Überprüfung. Möglicherweise beziehen sich europäische Nachweise stets auf grünlich verfärbte Exemplare von *H. amoenula*. Aber auch in Asien ist es zur Vermengung mit anderen Arten gekommen. Ein Beispiel hierfür ist ein ♀ aus der Coll. Linsenmaier (Türkei: Van, Ercis, 3.8.89, 1650m), das als "*H. generosa proviridis*" determiniert war, sich aber durch ganz andere morphometrische Daten (40/34-21; DIFF = 17,6 %), eine sehr kurze Thoraxbehaarung, gerade Schläfen und weitere Merkmale von *H. generosa* stark unterscheidet.

Funddaten(in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Bemerkung
♂♂:					
ssp. virideaurata					
Türkei: Salmani, w. Yozgat, 7.6.02 (L)	50/46-34	8,9	1,47	1,35	
Uzbekistan: Aman Kutan, 12.6.96 (L)	48/46-33	4,3	1,45	1,39	
ssp. generosa (Nominatform)					
D: Bayreuth/Saas, 1.8.95 (A)	50/48-29	4,2	1,79	1,65	
D: Bayreuth/Bot. Garten, 3.7.99 (A)	43/41-28	4,9	1,54	1,46	
D: Bayreuth/Bot. Garten, 3.7.99 (H)	44/42-29	5,0	1,51	1,45	
D: Bayreuth/Bot. Garten, 3.7.99 (H)	45/43-30	4,7	1,50	1,43	
D: Bayreuth/Bot. Garten, 2.6.00 (H)	47/43-32	9,3	1,47	1,34	Thorax deformiert
D: Bad Bergzabern, 2.7.94 (N)	41/40-27	2,5	1,52	1,48	
ssp. *proviridis*					
Syrien: 9.5.52 (LM)	49/46-32	6,5	1,53	1,44	Typus
Türkei: Hasanbeyli, 26.5.02 (St)	47/44-33	6,8	1,42	1,33	
♀♀:					
ssp. virideaurata					
Rhodos: Egeo, Mai 1939 (LM)	53/49	8,2			Typus
Türkei: Meram/ Konya, 18.7.67 (LZ)	51/48	6,3			
Türkei: Salmani, w. Yozgat, 7.6.02 (L)	51/47	8,5			
ssp. generosa (Nominatform)					
CH, Wallis: Visperterminen 9.8.97 (A)	45/42	7,1			
Italien: Mals, w. Meran, 5.8.94 (N)	45/42	7,1			
Kroatien: Insel Krk, 23-30.5.03 (S)	52/48	8,3			
D: Bayreuth/Bot. Garten, 9.8.96 (H)	45/42	6,7			
D: Bayreuth/Bot. Garten, 9.8.95 (H)	48/44	9,1			
D: Bayreuth/Bot. Garten, 9.8.96 (H)	47/43	9,3			
D: Bayreuth/Bot. Garten, 22.6.00 (H)	45/41	9,8			
D: Bayreuth/Bot. Garten, 22.6.00 (H)	46/42	9,5			
D: Hohenleipisch, 16.8.1994 (N)	32/30	6,7			
ssp. *proviridis*					
Syrien: Tarsus 5.5.58 (LM)	50/45	11,1			Allotypus
Israel: Beerscheeba, 28.4.1940 (LM)	45/42	7,1			*
Türkei: Hasanbeyli, 25.5.02 (St)	47/43	9,3			

*Anm.: Übereinstimmung des Bestimmungsergebnisses von Linsenmaier und Autor

Anmerkung zu *Holopyga fastuosa* (LUCAS 1849):

Diese aus Algerien beschriebene Spezies ist bei Linsenmaier erst im vierten Nachtrag seiner Revision (LINSENMAIER 1997a) aufgeführt und wird von ihm als artgleich mit *H. generosa* interpretiert. Noch im selben Jahr hat er sich dann offensichtlich zu einem weiteren, dort bereits angedachten Schritt entschlossen (LINSENMAIER 1997b), nämlich auch *H. amoenula* (s.o.) lediglich als Synonym von *H. fastuosa* aufzufassen. Diese weitgehende Deutung ist nach der Neubewertung von *H. amoenula* und *H. generosa* in keinem Fall zu halten. – Der Holotypus von *H. fastuosa* ist möglicherweise verschollen (siehe KIMSEY & BOHART 1990), was eine Klärung des Sachverhalts erschweren und sogar unmöglich machen wird. Um diesen Typus taxonomisch zu bewerten und mit den griechischen Arten in Beziehung setzen zu können, bedürfte es aber ohnehin einer zusätzlichen umfangreichen Untersuchung westmediterraner *Holopyga*, wofür mir Material und Zeit fehlen. Zur Vermeidung weiterer Konfusion scheint es mir daher angebracht zu sein, den Namen "*fastuosa*" im Hinblick auf die griechische Fauna vorerst nicht zu verwenden. Alles andere wäre spekulativ.

Anmerkung zu *Holopyga crassepuncta effrenata* LINSENMAIER 1959 stat. nov.

Diese auf Zypern endemische *Holopyga* wurde von LINSENMAIER (1959b) trotz ihrer "außerordentlich groben" Abdomen-Punktierung als Unterart von *H. generosa* interpretiert, und zwar offenbar deswegen, weil diese Punktierung einfach ist. Die extreme Grobheit der Punktierung wie auch die Augenmaße schließen diese Zuordnung jedoch völlig aus, an deren Richtigkeit LINSENMAIER (1968) schon selbst früh zweifelte. Zugleich sprechen das kurze Genital und die lange Körperbehaarung klar gegen eine Zugehörigkeit zu *H. punctatissima*. Einige Merkmale des einzigen mir vorliegenden ♂:

Körperlänge: 6,8 mm. Mesonotum mit dichter Punktierung, allerdings teilweise mit oben abgeflachten Intervallen. T2 vorne auf einer dreieckigen Fläche mit nur mäßig grober Punktierung, ansonsten wie das gesamte T3 sehr grob punktiert fast ohne eingestreute feine Punkte. Stirn vor den Ocellen grün, hinten blau, Scheitel überwiegend schwarz. Pronotum grün, MesMittelfeld bis auf einige wenige hintere Punktgruben gänzlich schwarz; MesSeitenfelder innen schwarz, außen ebenso wie Scutellum und Postscutellum grünblau mit schwarzen oder blauen Intervallen. Propodeum grünblau, außen grün. Abdomen hell rot; T1 vorne in der Mitte und T3 vor dem Analrand grün glänzend. Unterseite des Abdomen schwarz, mit zahlreichen Punkten auf S2. Hyaliner Analrand sehr breit. Die Behaarung des Vorderkörpers hell und relativ lang (ähnlich wie bei *H. generosa*), desgleichen die Behaarung auf dem Abdomen, was ein ungewöhnliches Merkmal innerhalb der Artengruppe ist. Genital ähnlich wie bei *H. generosa viride-aurata*. Auffällig ist auch das sehr frühe Funddatum.

Funddaten(in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	"Linsenmaier det."
Zypern: Paralimni, 12.4.95 (A)	48/42-27	14,3	1,78	1,56	"*H. p. punctatissima*"

Vorerst scheint es mir am sinnvollsten zu sein, den Vorschlag LINSENMAIERS (1968) aufzugreifen, *effrenata* als Unterart der offenbar sehr ähnlichen, mir aber unbekannten *H. crassepuncta* SEMENOW 1954 aus Transkaspien zu deuten.v

Holopyga austrialis LINSENMAIER 1959

Durch die dunkle, ziemlich lange Behaarung auf dem Vorderkörper und ungewöhnliche Augenmaße unverwechselbar. Neu für Griechenland; beide Belege von montanen Fundorten.

Körperlänge: ♂: 7,0 mm; ♀: 7,1 mm.

Oberflächenskulptur: Mesonotum und Scutellum beim ♀ flach und locker punktiert, überall mit breiten, flächigen Intervallen; Punktierung des ♂ dort etwas dichter, mit schmaleren, aber ebenfalls flächigen Punktzwischenräumen auf dem Mesonotum und wulst- bis gratförmigen Intervallen auf dem Scutellum. Die Punktierung des Abdomens wie bei *H. generosa viridеaurata*, also auffällig fein und nahezu gleichförmig; nur T1 seitlich mit deutlich gröberen Punkten. Beim ♀ die Sternite 2 und 3 mit spärlicher, ziemlich grober Punktierung; beim ♂ hingegen Sternit 3 fein und dicht punktiert. Analrand schmal; beim ♂ schwarz, beim ♀ düster durchscheinend. Die Mesopleuren-Vorderkante gleichmäßig gerundet; an der Mündungsstelle der nur schwach entwickelten Horizontalleiste nicht im Geringsten vorspringend. Die Ventralleiste ebenfalls auffällig niedrig. Der Kopf oben mit dunkler, langer Behaarung, die vor allem beim ♂ noch etwas länger und üppiger ist als bei *H. generosa viridеaurata*; nur die Spitzen der Haare silbrig glänzend. Thorax analog zu *H. generosa* ebenfalls mit relativ langer Behaarung, die beim ♂ wiederum eindeutig aus dunklen Haaren mit hellen Spitzen besteht, beim ♀ aus einer Mischung heller und dunkler Haare. Auch die Behaarung an der Unterkante der Vorderfemora beim ♂ auffällig lang, zugleich derber und einheitlicher als bei *H. generosa viridеaurata*, außerdem hell bräunlich gefärbt; beim ♀ der Unterschied geringer.

Färbung: ♀: Stirn blaugrün mit grünen Aufhellungen, insbesondere vor und zwischen den Ocellen; Scheitel blau, in der Mitte grünlich. Thorax oben einschließlich. des Mes-Mittelfeldes vollständig rot mit rotgoldenem Postscutellum; Propodeum überwiegend grünblau. Abdomen kräftig und einförmig rot; nur der Endrand von T1 in der Mitte golden. ♂: Färbung ähnlich dunkel wie bei den meisten *H. g. viridеaurata*. Kopf oben einschließlich des Scheitels blau, nur Ocellenfeld grün. Pronotum ganz vorne golden, sonst grün mit kleinen goldenen Aufhellungen. Mesonotum, Scutellum und Postscutellum blaugrün; Intervalle auf MesMittelfeld und Scutellum größtenteils blauschwarz, auf dem Postscutellum teilweise leuchtend grün oder golden; Propodeum blau. Färbung des Abdomen identisch wie beim ♀. Unterseite des Abdomens bei ♀ und ♂ schwarz.

Genital: Ebenso dunkel gefärbt wie bei *H. g. viridеaurata*, jedoch noch kürzer und gedrungener. Die Valvenspitze kaum so lang wie der stark nach vorne verjüngte Basalteil.

Augenmaße: Gesicht ganz auffällig breit; Augen bei beiden Geschlechtern sehr deutlich kürzer (-12,5 bzw -8,7 %) als der Augenabstand.

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (1♂/1♀)

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL
♂: GR, Pelop.: Andritsena, 10.5.2000, 1200m, nahe Vassae-Tempel (A)	42/48-29	-12,5	1,66	1,45
♀: GR, Pelop.: Parnon-Gebirge, 1600m, nahe Krounion-Gipfel, 17.6.96 (A)	42/46	-8,7		

Außergriechisches Vergleichsmaterial: 1♂ aus Deutschland (6,5 mm), 1♀ von der Krim (6,5 mm) und 1♀ aus Südost-Kasachstan (6,0 mm) den griechischen Exemplaren sehr ähnlich, aber alle etwas heller gefärbt, insbesondere das kasachische ♀; dessen Thorax und Abdomen goldrot mit grünlicher Tönung auf Scutellum, Postscutellum und T1-Endrand. Beim deutschen ♂ die Mesopleurenkante schwach gewinkelt. Beide ♀♀ mit abgerundeter Mesopleurenkante und wenig entwickelten Mesopleuralleisten.

Funddaten	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL
♂: D: nördl. Karlsruhe, 29.5.94 (N)	41/41-27	0	1,52	1,52
♀: Ukraine: Crimea, 15.5.1983 (N)	40/42	-4,3		
♀: Kasachstan: Dzharkent, 28.6, 1991 (N)	38/40	-5,0		

Holopyga jurinei CHEVRIER 1862

Die ♂♂ mit seitlich erweitertem Penis; die ♀♀ durch die rote Färbung des Thorax und das ziemlich dicht punktierte Sternit 2 eindeutig charakterisiert.

Körperlänge: ♂♂: 4,6-7,4 mm; ♀♀: 5,6-6,1 mm.

Oberflächenskulptur: Mesonotum und Scutellum bei den ♀♀ mit zerstreuter Punktierung und überwiegend flächigen Intervallen. Die ♂♂ dort erheblich dichter punktiert, mit schmalen, teils gratförmigen, teils wulstförmigen Intervallen; dazwischen hier und dort kleine flächige Partien, ausgedehnte flächige Intervalle jedoch nur gelegentlich auf der Hinterhälfte des Scutellums. Abdomen mit feiner, nahezu gleichförmiger Punktierung, die bei den ♀♀ und einem Zwerg-♂ locker, bei den übrigen ♂♂ ziemlich dicht ist; lediglich T1 seitlich und vorne mit gröberen Punkten. Mesopleuren-Vorderkante nur stumpf gewinkelt. St2 mit zahlreichen Punkten.

Färbung: ♀♀: Stirn grünblau oder blaugrün; Scheitel etwas dunkler, mit tiefblauer bis schwarzer Mittelzone. Thoraxoberseite rot, nur Propodeum blau. Dabei Postscutellum mit kräftigem goldenen Glanz und grünlich verfärbten Rändern, außerdem Vorderecken von Pronotum und Scutellum sowie die Ränder des Postscutellums goldgrün. MesMittelfeld vorn in der Mitte schmal geschwärzt. Abdomen einfarbig rot mit schwachem Goldglanz auf der Endhälfte von T2 und T3. ♂♂: Stirn grün oder blaugrün; Scheitel grünblau bis blau, oft mit teilweise geschwärzter Mittelzone. Thorax oben ziemlich einheitlich grün bis blaugrün; Pronotum hinten sowie Teile von Scutellum und Postscutellum oft leuchtend grün oder goldgrün; MesMittelfeld meist eine Spur dunkler als die Seitenfelder; vorne normalerweise mit einer ausgedehnten, dreieckigen Schwärzungszone, die sich über das vordere Drittel oder bis zur Hälfte des Feldes ausdehnt; gelegentlich auch die Intervalle auf der hinteren Hälfte des Feldes größtenteils schwarz. Abdomen hell rot; T1 vorne sowie die hintere Partie von T2 und T3 mehr oder weniger golden, seltener grüngolden. Tarsen normalerweise dunkel bräunlich; Ende des Basitarsus und zweites Glied oft heller.

Genital: Mit unverwechselbaren, jedoch merkwürdigerweise bisher offenbar nicht beachteten Merkmalen. Die Valvenspitzen als lange, sehr schlanke Nadeln ausgebildet, viel länger und dünner als bei den anderen kleinen Arten; etwa doppelt so lang wie der innen stark verjüngte Basalteil. Penis seitlich mit lamellenförmiger, kurz vor der Spitze abrupt endender Erweiterung (Abb. 3A), die besonders gut zu sehen ist, wenn der Penis von den darunterliegenden, ziemlich breiten inneren Valven abgehoben wird. AA/VL ≈ 1,45.

Augenmaße: Augen bei beiden Geschlechtern etwa 6-8 % länger als der Augenabstand.

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (11♂♂; 2♀♀):

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL
♂♂:				
GR, Pelop.: Lechaion, 22.6.96 (A)	32/30-23	6,7	1,39	1,30
GR, Pelop.: Lykaion-Gbg., 3.7.96 (A)	37/35-25	5,7	1,48	1,40

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL
♂♂				
GR, Pelop.: Lykaion-Gbg., 3.7.96 (A)	41/38-26	7,9	1,58	1,46
GR, Pelop.: Voidokilia-B., 27.6.97 (A)	40/37-25	8,1	1,60	1,48
GR, Pelop.: Lykaion-Gbg, 20.7.97 (A)	41/38-26	7,9	1,58	1,46
GR, Pelop.: Lykaion-Gbg., 20.7.97 (A)	35/33-25	6,1	1,40	1,32
GR, Pelop.: Lykaion-Gbg., 20.7.97 (A)	37/35-25	5,7	1,48	1,40
GR, Pelop.: Zacharo, 22.7.97 (A)	39/36-25	8,3	1,56	1,44
GR, Pelop.: Chekali, 23.6.98 (A)	38/35-24	8,6	1,58	1,46
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	42/39-25	7,7	1,68	1,56
GR, Pelop.: n. Stimfalia, 17.7.71 (LZ)	41/38-26	8,0	1,58	1,46
♀♀:				
GR, Pelop.: Avia, 25.6.97 (A)	41/38	7,9		
GR, Pelop.: Avia, 25.6.97 (A)	37/35	5,7		

Außergriechisches Vergleichsmaterial: Zwei ♀♀ aus Südtirol bzw. der Ukraine ohne nennenswerte Merkmalsabweichungen. Ein ♂ aus dem Wallis mit viel kürzeren Augen als südgriechische Individuen und einer nur kurzen, breiten Schwärzungszone auf dem MesMittelfeld, außerdem Scutellum und MesMittelfeld ebenso locker punktiert wie bei griechischen ♀♀.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL
♂: CH, Wallis: Visp, 1.8.95 (N)	34/34-24	0	1,42	1,42
♀: I, Valle d'Aosta, Quart, 25.7.98 (N)	38/35	8,6		
♀: Ukraine, Krim: Kazantip, VII/97 (N)	42/38	10,5		

Holopyga chrysonota appliata **LINSENMAIER 1959**

In Griechenland kommt offenbar nur diese Subspecies vor. Die ♀♀ mit rotem, die ♂♂ mit grünem Pro- und Mesonotum. Von der ähnlichen *H. ignicollis* u.a. durch die Punktierung abgegrenzt.

Körperlänge: ♂♂: 5,5-7,4 mm; ♀♀: 6,4-7,1 mm.

Oberflächenskulptur: Stirn zwischen den vorderen Ocellen und dem Auge mit dichter Punktierung und schmalen Intervallen; dort daher matter als bei *H. ignicollis* und *H. minuma*. Mesonotum und Scutellum bei beiden Geschlechtern dicht, jedoch flach punktiert mit schmalen, wulstförmigen Intervallen (sehr ähnlich wie bei den ♂♂ von *H. jurinei*). Punktierung auf dem Abdomen ungleichmäßig; Rücken von T1 sowie eine ausgedehnte, etwa halbkreisförmige Fläche vorne auf dem Rücken von T2 mit feiner, einförmiger Punktierung. Bei relativ stark punktierten Exemplaren reicht diese feinpunktierte Zone auf T2 bis etwa zur Tergithälfte, bei zart punktierten Exemplaren bis zum hinteren Fünftel. Rest des Abdomens einschließlich einer ± breiten Endzone auf T2 markant doppelt punktiert. T3 der ♂♂ aufgrund der dichten, ausgeprägt doppelten Punktierung mit runzeliger, unebener Oberfläche (im Gegensatz zu den *ignicollis*-♂♂).

Färbung: Pro- und Mesonotum der ♂♂ mit nahezu identischer hellgrüner Färbung, oft teilweise mit goldenen Intervallen, manchmal auch in größerer Ausdehnung (rot)golden verfärbt. Hintere Hälfte des Thorax etwas dunkler gefärbt, normalerweise überwiegend grünblau. MesMittelfeld vorne ohne dunklen Fleck oder mit kleiner blauer Makel. Abdomen hellrot; T1 vorne sowie T2 und T3 hinten meist ausgedehnt grünlich getönt, manchmal leuchtend hellgrün. Die ♀♀ mit rotem Pro- und Mesonotum und ebenfalls grünblauer Hinterhälfte des Thorax; Abdomen einheitlich rot, ohne oder mit nur gerin-

gem goldenen Glanz. Stirn bei beiden Geschlechtern blau mit blaugrünem Ocellenfeld, oder gänzlich blaugrün bis grün. Scheitel stets dunkler (blaugrün bis tiefblau). Tarsen in der Regel hell bräunlich (im Mittel merklich heller als bei *H. jurinei* und *H. ignicollis*).

Genital (Abb. 1D): Valvenspitzen kurz, kaum länger als der Basalteil. AA/VL ≈ 1,60.

Augenmaße: Augen bei den ♂♂ etwa 5-9 % länger als der Augenabstand, bei den ♀♀ etwa 7 %.

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (22♂♂; 9♀♀):

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenm. det.
♂♂:					
GR, Pelop.: Mantinea, 25.6.96 (A)	41/38-24	7,9	1,71	1,58	
GR, Pelop.: Avia, 27.6.96 (A)	43/40-25	7,5	1,72	1,60	
GR, Pelop.: Avia, 27.6.96 (A)	47/44-27	6,8	1,74	1,63	
GR, Pelop.: Avia, 28.6.97 (A)	43/40-25	7,5	1,72	1,60	
GR, Pelop.: Ageranos-B., 9.6.98 (A)	43/41-26	4,9	1,65	1,58	
GR, Pelop.: Chekali, 23.6.98 (A)	43/40-26	7,5	1,65	1,54	
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	42/39-25	7,7	1,68	1,56	
GR, Pelop.: Mocia/Ziria, 31.7.65 (LZ)	48/45-28	6,7	1,71	1,61	
GR, Pelop.: Evrostini, 28.7.66 (LZ)	42/39-24	7,7	1,75	1,63	
GR, Pelop.: Evrostini, 28.7.66 (LZ)	46/44-26	4,5	1,77	1,69	
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	44/41-25	7,3	1,76	1,64	
GR, Pelop.: Sikyon, 30.7.66 (LZ)	37/35-24	5,7	1,54	1,46	
GR, Pelop.: Rizomilos, 1.8.66 (LZ)	42/39-25	7,7	1,68	1,56	
GR, Pelop.: Rizomilos, 1.8.66 (LZ)	44/41-25	7,3	1,76	1,64	
GR, Pelop.: Rizomilos, 1.8.66 (LZ)	42/39-25	7,7	1,68	1,56	
GR, Pelop.: Rizomilos, 1.8.66 (LZ)	46/42-26	9,5	1,77	1,62	
GR, Pelop.: Rizomilos, 1.8.66 (LZ)	43/40-26	7,5	1,65	1,54	
GR, Pelop.: Rizomilos, 3.8.66 (LZ)	43/40-26	7,5	1,65	1,54	
GR, Pelop.: Rizomilos, 3.8.66 (LZ)	39/37-25	5,4	1,56	1,46	
GR, Pelop.: Rizomilos, 3.8.66 (LZ)	41/38-25	7,9	1,64	1,52	
GR, Pelop.: Pyrgos, 16.6.61 (LM)	42/39-24	7,7	1,75	1,63	*
GR, Pelop.: Pyrgos, 16.6.61 (LM)	45/42-26	7,1	1,73	1,61	*
♀♀:					
GR, Pelop.: Avia, 28.6.96 (A)	46/43	7,0			
GR, Pelop.: Avia, 3.6.98 (A)	45/42	7,1			
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	46/43	7,0			
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	43/40	7,5			
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	46/43	7,0			
GR, Pelop.: Lidhorikon, 25.6.61 (LM)	45/42	7,1			*
GR, Pelop.: Lidhorikon, 25.6.61 (LM)	46/43	7,0			*
GR, Pelop.: Lidhorikon, 25.6.61 (LM)	45/42	7,1			*
GR, Pelop.: Lidhorikon, 25.6.61 (LM)	44/41	7,3			*

*Anm.: Übereinstimmung des Bestimmungsergebnisses von Linsenmaier und Autor

Außergriechisches Vergleichsmaterial:

Einige Individuen aus Kroatien in allen Merkmalen übereinstimmend, jedoch auch die ♂♂ mit rotem Pro- und Mesonotum (Nominatform). Die Punktierung des Abdomens bei einem ♀ aus der Türkei merklich gröber, bei einem ♂ aus Frankreich (Nominatform) und einem ♀ aus Deutschland hingegen feiner und viel weniger deutlich doppelt als bei griechischen Individuen. Außerdem T2 und T3 bei den beiden westeuropäischen Exemplaren mit glatter, nicht gerunzelter Oberfläche. – Einige marokkanische ♂♂ der ssp. *discolor* (siehe LINSENMAIER 1959a, 1999) fast vollständig grün gefärbt, nur Scheitel,

Postscutellum und Propodeum etwas dunkler; T2 vorne und manchmal auch teilweise Pronotum und Kopf golden. MesMittelfeld vorne mit etwas breiteren, teilweise flächigen Intervallen, gelegentlich auch die MesSeitenfelder. Abdomen entgegen Linsenmaiers Angaben fein und nahezu einheitlich punktiert. Augen etwa so lang wie der Augenabstand, Genital aber ebenso kurz und gedrungen wie bei den europäischen ♂♂. – Ein türkisches ♂ in der Punktierung ganz wie das ♀ von dort, aber MesMittelfeld etwas dunkler gefärbt als die MesSeitenfelder und das Pronotum; Zuordnung unsicher.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Bemerkung
♂♂:					
Türkei: Ilgaz Dagi, 7-9.8.89 (N)	43/39-?				ssp. *appliata*; cf.
Kroatien: Rasa, ssw Rijeka, 1.8.94	45/42-25	7,1	1,80	1,68	Nominatform
Kroatien: Rasa, ssw Rijeka, 1.8.94 (N)	42/40-24	5,0	1,75	1,67	Nominatform
FR: Haut. Alp., Aiguilles, 21.7.98 (N)	48/45-27	6,7	1,78	1,67	Nominatform
Marokko: Vallee Draa, 27.5.95 (N)	46/45-27	2,2	1,70	1,67	ssp. *discolor*
Marokko: Tizi-n-Tinifift, 12.4.96 (N)	45/44-26	2,3	1,73	1,69	ssp. *discolor*
Marokko: SE Ait Baha, 18.4.96 (N)	46/47-27	-2,1	1,70	1,74	ssp. *discolor*
Marokko: SE Ait Baha, 18.4.96 (N)	45/46-27	-2,2	1,67	1,70	ssp. *discolor*
Marokko: SE Ait Baha, 18.4.96 (N)	48/49-28	-2,0	1,71	1,75	ssp. *discolor*
Marokko: SE Ait Baha, 18.4.96 (N)	46/45-27	2,2	1,70	1,67	ssp. *discolor*
Marokko: SE Ait Baha, 18.4.96 (N)	43/41-26	4,9	1,65	1,58	ssp. *discolor*
♀♀:					
Türkei, E.V. 79, Sorghun (N)	43/40	7,5			
Kroatien: Rasa, ssw Rijeka, 1.8.94 (N)	40/38	5,3			
Kroatien: Rasa, ssw Rijeka, 1.8.94 (N)	43/40	7,5			
Kroatien: Rasa, ssw Rijeka, 1.8.94 (N)	42/40	5,0			
D/RLP: Dahn, 8.8.96 (N)	47/46	2,2			

Holopyga ignicollis DAHLBOM 1854

Ähnlich wie *H. chrysonota appliata*, aber mit anderer Punktierung. Die ♂♂ nicht sicher von *H. minuma* unterscheidbar.

Körperlänge: ♂♂: 4,5-6,5 mm; ♀♀: 4,8-6,5 mm.

Oberflächenskulptur: Mesonotum bei den ♀♀ mit lockerer Punktierung und überall flächigen Intervallen; Scutellum erheblich dichter punktiert, die meist wulstförmigen Intervalle aber bei vielen Exemplaren an einigen Stellen zu kleinen oder auch größeren Flächen verbreitert, insbesondere nahe des Vorder- und Hinterrandes. Abdomen größtenteils mit einer feinen, gleichförmigen Punktierung; Seitenflächen von T2 mit eingemischten gröberen Punkten, außerdem eine breite Randzone des Analtergits kontrastarm bis kaum merklich doppelt punktiert. Die ♂♂ auf dem Mesonotum mit schmalen oder aber mit wulstförmigen, glänzenden Intervallen, Scutellum jedoch offenbar immer nahezu vollständig dicht geschlossen punktiert; Punktierung des Abdomens wie bei den ♀♀, aber oft ausgedehnter und kontrastreicher doppelt. Im Extrem beschränkt sich die feine, gleichförmige Punktierung auf die vorderen zwei Drittel der T2-Rückenfläche (z. B. ♂ vom 20.7.97). Im Vergleich zu den ♂♂ von *H. chrysonota* ist die Abdomenpunktierung weniger dicht, insbesondere auf dem Analtergit, wo die Punkte stets in eine annähernd glatte Oberfläche eingestochen sind. St2 mit ± zerstreuter Punktierung.

Färbung: ♀♀: Kopf blau, oft mit kleinen grünlichen Flecken, seltener überwiegend blaugrün. Pro- und Mesonotum rot mit ± intensivem goldenen Glanz. Hintere Hälfte des Thorax blau; Scutellum und Postscutellum manchmal teilweise blaugrün. Abdomen

gleichmäßig rot, mit meist nur schwachem Goldglanz. ♂♂: Stirn grün bis grünblau; Scheitel stets merklich dunkler (blaugrün bis tiefblau). Pro- und Mesonotum nahezu identisch gefärbt, meist grün, seltener blaugrün. Hintere Hälfte des Thorax normalerweise zumindest geringfügig, meist aber merklich dunkler (bläulich) gefärbt. MesMittelfeld vorne mit kurzer, normalerweise breiter Schwärzungszone, die jedoch auch fehlen oder sich ausnahmsweise (2 kleine ♂♂) wie bei *H. minuma* bis etwa zur Feldmitte ausdehnen kann. Abdomen rot, vor dem Analrand fast immer ± ausgedehnt grün verfärbt, manchmal auch Teile von T1 und Hinterhälfte von T2 in der hinteren Hälfte oder goldgrün. Tarsen in der Regel dunkelbraun bis schwarz gefärbt.

Genital: Valvenspitzen relativ kurz; etwas derber als bei *H. minuma* und in der Mitte nicht schwach verjüngt, sondern entweder gleichmäßig ganz leicht zur Spitze verschmälert oder parallelseitig. AA/VL uneinheitlich (1,45-1,70).

Augenmaße: Bei den ♂♂ stark variierend. Augen bei größeren ♂♂ etwa 12-21 % länger als der Augenabstand, bei relativ häufig auftretenden kleinen ♂♂ nur etwa 6-10 %; bei den ♀♀ etwa 20-30 % länger, bei einem Zwerg-♀ nur ca. 13 %.

Anmerkung: Die ungewöhnlich große Variabilität der ♂♂ in den Augenmaßen, aber auch in der Punktierung, irritiert natürlich, zumal im Gegensatz zu den ♀♀ kein fester Zusammenhang mit der Körpergröße festzustellen ist. Der Verdacht, daß es sich bei einigen Individuen doch um Zwergexemplare anderer Arten (z.B. *H. amoenula*) oder aber um ♂♂ von *H. minuma* handeln könnte, ließ sich jedoch nicht erhärten, da andere Merkmale (z.B. Form der Genitalvalven und Färbung) gegen diese Deutung sprechen. Es besteht jedoch weiterer Klärungsbedarf, so daß Gelegenheiten zum Einsammeln größerer Serien dieser Art daher (aus meiner Sicht: ausnahmsweise) genutzt werden sollten.

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (27♂♂; 21♀♀):

Funddaten(in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenm. det.
♂♂:					
GR, Pelop.: Midea, 28.5.95 (A)	41/37-22	10,8	1,86	1,68	
GR, Pelop.: Zacharo, 1.7.96 (A)	37/31-20	19,4	1,85	1,55	
GR, Pelop.: Olympia, 6.7.96 (A)	32/30-19	6,7	1,68	1,57	
GR, Pelop.: Olympia, 6.7.96 (A)	35/31-21	12,9	1,67	1,48	
GR, Pelop.: Olympia, 17.6.97 (A)	37/33-21	12,1	1,76	1,57	
GR, Pelop.: Olympia, 17.6.97 (A)	36/32-21	12,5	1,71	1,52	
GR, Pelop.: Zacharo, 18.6.97 (A)	36/31-20	16,1	1,80	1,55	
GR, Pelop.: Zacharo, 18.6.97 (A)	31/27-19	14,8	1,63	1,42	
GR, Pelop.: Avia, 28.6.97 (A)	35/30-20	16,7	1,75	1,55	
GR, Pelop.: Ageranos-B., 1.7.97 (A)	36/31-20	16,1	1,80	1,48	
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	37/32-21	19,4	1,76	1,52	
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	40/35-22	14,3	1,82	1,59	
GR, Pelop.: n. Kefalari, 14.7.97 (A)	35/32-20	9,4	1,75	1,60	
GR, Pelop.: n. Kefalari, 14.7.97 (A)	38/33-21	15,2	1,81	1,57	
GR, Pelop.: n. Kefalari, 14.7.97 (A)	39/34-21	14,7	1,86	1,62	
GR, Pelop.: Lykaion-Gbg., 20.7.97 (A)	38/33-22	15,2	1,73	1,50	
GR, Pelop.: Ageranos-B., 9.6.98 (A)	33/30-19	10,0	1,74	1,58	
GR, Pelop.: Ageranos-B., 9.6.98 (A)	37/34-21	8,8	1,76	1,62	
GR, Pelop.: Ageranos-B., 9.6.98 (A)	36/34-20	5,9	1,80	1,70	
GR, Pelop.: Ageranos-B., 9.6.98 (A)	37/33-21	12,1	1,76	1,57	
GR, Pelop.: Ageranos-B., 9.6.98 (A)	36/33-21	9,1	1,71	1,57	
GR, Pelop.: Chekali, 23.6.98 (A)	38/33-21	15,2	1,81	1,57	
GR, Pelop.: Chekali, 23.6.98 (A)	42/37-22	13,5	1,91	1,68	

Funddaten(in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenm. det.
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	35/32-20	9,4	1,75	1,60	
GR, Pelop.: nördl. Kefalari, 8.7.01 (A)	40/35-23	14,3	1,74	1,52	
GR, Pelop.: Solomos, 3.8.65 (LZ)	45/37-24	21,6	1,88	1,54	
GR, Maced.: Volvi-See, 10.7.72 (LZ)	41/35-23	17,1	1,78	1,52	1973: *H. ovata*
♀♀					
GR, Pelop.: Karnasi, 12.6.95 (A)	44/35	25,7			
GR, Pelop.: Korinth, 22.6.96 (A)	48/39	23,1			
GR, Pelop.: Avia, 27.6.96 (A)	46/38	21,1			
GR, Pelop.: Kato Loussi, 11.6.97 (A)	45/36	25,0			
GR, Pelop.: Avia, 25.6.97 (A)	42/33	27,3			
GR, Pelop.: Kap Malea, 5.7.97 (A)	44/34	29,4			
GR, Pelop.: n. Kefalari, 14.7.97 (A)	39/30	30,0			
GR, Pelop.: n. Kefalari, 14.7.97 (A)	45/35	28,6			
GR, Pelop.: n. Kefalari, 14.7.97 (A)	43/34	26,5			
GR, Pelop.: n. Kefalari, 14.7.97 (A)	42/33	27,3			
GR, Pelop.: n. Kefalari, 14.7.97 (A)	46/35	25,7			
GR, Pelop.: n. Kefalari, 14.7.97 (A)	47/37	27,0			
GR, Pelop.: Perivolvia, 16.6.98 (A)	41/34	20,6			
GR, Pelop.: Chekali, 23.6.98 (A)	46/36	27,8			
GR, Pelop.: Chekali, 23.6.98 (A)	45/34	32,3			
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	42/33	27,3			
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	45/35	28,6			
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	42/34	23,5			
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	45/36	25,0			
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	42/34	23,5			
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	34/30	13,3			

Außergriechisches Vergleichsmaterial:

Eine Serie ukrainischer ♂♂ mit fein und locker punktiertem Abdomen; T2 seitlich und ein ± breiter Randsaum auf T3 auf glattem Untergrund doppelt punktiert. Färbung wie bei griechischen ♂♂. Augenmaße und Genitallänge sehr einheitlich. Ein slowakisches ♂ mit lockerer, nahezu gleichförmig feiner Punktierung. Ein ♂ aus Südtirol mit dichter, etwas stärkerer Punktierung (sehr ähnlich wie griechische *jurinei*-♂♂). – Ein kleinasiatisches ♀ ganz wie ♀♀ von der Peloponnes. Bei einem ♀ aus Deutschland die Punktierung zarter.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Linsenmaier det.
♂♂:					
Türkei: nördl. Isparta, 30.7.69 (LZ)	41/35-23	17,1	1,78	1,52	*H. fast. virideaurata*
Türkei: Bogazliyan, 7.6.02 (L)	37/35-20	5,7	1,85	1,75	
Türkei: Topuzdagi Gecidi, 17.6.00 (N)	37/33-21	12,1	1,76	1,57	
Ukraine: Donetzk region, 17.6.83 (N)	39/35-22	11,4	1,77	1,59	
Ukraine: Donetzk region, 17.6.83 (N)	44/39-23	12,8	1,91	1,69	
Ukraine: Donetzk region, 17.6.83 (N)	43/38-23	13,1	1,87	1,65	
Ukraine: Donetzk region, 17.6.83 (N)	38/34-21	11,7	1,81	1,62	
Ukraine: Donetzk region, 17.6.83 (N)	45/40-24	12,5	1,88	1,67	
Slovakia: Muzla, VI. 94 (N)	33/31-20	6,5	1,65	1,63	
I/Südtirol: Mals, w. Meran, 5.8.94 (N)	42/37-24	13,5	1,75	1,54	
♀♀:					
Türkei: s. Yesilhisar, 11.6.00 (N)	37/32	15,6			
Kirgisien: Bischkek, 28.-31.5.94 (L)	36/31	16,1			
D: Steinborn (RLP), 22.7.07 (N)	42/38	10,5			

***Holopyga minuma* LINSENMAIER 1959**

Die ♂♂ sehr ähnlich wie *H. ignicollis* und nicht immer sicher von dieser Art zu trennen; die ♀♀ durch Färbung, Körpergröße und andere Merkmale gut abgegrenzt.

Körperlänge: ♂♂: 3,8-5,3 mm; ♀♀: 4,7-5,0 mm.

Oberflächenskulptur: Mesonotum und Scutellum bei den ♀♀ sehr locker punktiert mit breiten, oben glatten Intervallen (ähnlich wie bei *H. jurinei*), vor allem auf dem Mes-Mittelfeld. Die ♂♂ dort analog zu *H. jurinei* und *H. ignicollis* dichter punktiert mit schmaleren, aber größtenteils ebenfalls geglätteten, glänzenden Intervallen. Abdomen bei beiden Geschlechtern ziemlich dicht (ähnlich wie bei *jurinei*-♂♂ und dichter als bei *H. ignicollis*) und gleichmäßig fein punktiert mit gröberen Punkten nur auf den T1-Seitenflächen. St2 mit einzelnen, zerstreuten Punkten. Das Zwerg-♂ weicht durch ausgesprochen zerstreute Punktierung auf dem Thorax und lockere Abdomen-Punktierung ab.

Färbung: Vorderkörper der ♀♀ oben grünblau bis blau, dabei Mesonotum und Scutellum mit nahezu gleicher Grundfärbung; Stirn, Pronotum und Teile des Propodeums etwas heller (± grün); Außenhälfte der MesSeitenfelder und manchmal auch das Postscutellum etwas dunkler (blau); Mittelzone des Scheitels tiefblau bis schwarz; Vorderhälfte des MesMittelfeldes fast gänzlich schwarz, Hinterhälfte meist auf einem Mittelstreifen mit schwarzen Intervallen. Abdomen hell rot mit nur schwachem Goldglanz, Tarsen braun. Die ♂♂ mit grünem bis blaugrünem Vorderkörper; MesMittelfeld und Postscutellum blaugrün bis blau; Scheitel-Mittelzone tiefblau bis schwärzlich; Schwärzung des MesMittelfeldes wie bei den ♀♀. Abdomen rot, meist mit ± ausgedehnten goldglänzenden oder rotgoldenen Partien hinten auf T2 und T3. Tarsen hell.

Genital: Valven mit geringfügig längeren, schlankeren, mehr nadelförmigen Spitzen als bei *H. ignicollis*. AA/VL ≈ 1,75.

Augenmaße: Augen bei den ♂♂ nur wenig länger (0-3 %) als der Augenabstand, bei den ♀♀ etwa 3-7 %.

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (4♂♂; 4♀♀):

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL
♂♂:				
GR, Pelop.: Kalogria, 14.6.97 (A)	33/32-18	3,1	1,83	1,78
GR, Pelop.: Avia, 25.6.97 (A)	32/31-18	3,2	1,78	1,72
GR, Pelop.: Kap Malea, 5.7.97 (A)	25/25-16	0	1,56	1,56
GR, Pelop.: Kalogria, 23.6.98 (A)	34/33-19	3,0	1,79	1,74
♀♀:				
GR, Pelop.: Avia, 25.6.97 (A)	31/29	6,9		
GR, Pelop.: Alika (Mani), 1.7.97 (A)	33/32	3,1		
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	33/31	6,5		
GR, Pelop.: Mantinea, 7.7.01 (A)	33/31	6,5		

Außergriechisches Vergleichsmaterial: Der aus Kleinasien stammende Typus (5,1 mm) mit gleichen Merkmalen, jedoch etwas heller gefärbt als die südgriechischen Individuen; Grundfärbung des Vorderkörpers blaugrün; Stirn und Pronotum-Endhälfte grün; Scheitel, MesMittelfeld und Postscutellum blau; MesMittelfeld nur ganz vorne geschwärzt. Abdomenfärbung ähnlich wie bei den griechischen Exemplaren. MesSeitenfelder und Scutellum mit glänzenden, wulstigen Punktzwischenräumen. Der ebenfalls aus Kleinasien stammende Allotypus (ca. 4,3 mm) düster gefärbt; Vorderkörper tiefblau

mit schwarzer Scheitelmitte und schwarzer Vorderhälfte des MesMittelfeldes; nur Pronotum mit Ausnahme eines breiten blauen Vordersaumes sowie Teile der MesSeitenfelder grün. T1 in der Mitte dunkel rotgolden mit grünem Schimmer, seitlich grün; T2 und T3 in der Vorderhälfte dunkel rotgolden, nach hinten zunehmend grün.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL	Bemerkung
♂: Türkei: Ciftehan 27.-31.5.55 (LM)	32/30-?	6,7			Allotypus
♂: Ungarn: n. Szeged, 25.7.93 (N)	30/28-19	7,1	1,58	1,47	
♀: Türkei: Ulukischla, 14.6.58 (LM)	35/33	5,7			Typus
♀: Ungarn: n. Szeged, 25.7.93 (N)	32/30	6,7			

Holopyga inflammata **(FÖRSTER 1853)**

♂♂ und ♀♀ mit vollständig roter Thoraxoberseite sowie weißer Behaarung auf Kopf und Thorax.

Körperlänge: ♂♂: 5,8-6,3 mm.

Oberflächenskulptur: Mesonotum mit lockerer Punktierung und flächigen Intervallen. Scutellum seitlich mit geschlossener, flacher Punktierung, in der Mitte mit größeren, teils flächig verbreiterten Zwischenräumen. Pronotum vollständig doppelt punktiert. T1 und T2 auf der Rückenfläche mit feiner, gleichförmiger Punktierung, die auf T1 und im vorderen Bereich von T2 ziemlich dicht ist, auf der hinteren Hälfte von T2 jedoch zunehmend auflockert. Alle übrige Flächen der Abdomenoberseite, also die Seitenpartien von T1 und T2 sowie das gesamte T3 deutlich doppelt punktiert, dabei der Größenunterschied zwischen den beiden Sorten von Punkten auf T2 geringer als auf T3. St2 mit einzelnen, zerstreuten Punkten; St3 dicht punktiert.

Färbung: Kopf oben blaugrün mit grünen Flecken neben dem vorderen Ocellus und blauer Makel auf der Mitte des Scheitels; oder aber nur Stirn grünblau mit grünen Flecken, Scheitel jedoch tiefblau mit breiter schwarzer Mittelzone. Pronotum oben vollständig und einheitlich rot, fast ohne grüne Verfärbungen an den Rändern; nur Propodeum blau bis tiefblau. Abdomen ebenfalls rot, in einem Falle auf den abschüssigen Seitenflächen von T1 am Endrand schmal golden. St1 beiderseits in der Mitte mit kleiner blauer Makel, übrige Abdomenunterseite schwarz.

Genital: Valven sehr ähnlich wie bei *H. ignicollis*; der Basalteil im Verhältnis zur Valvenspitze deutlich kleiner als bei *H. lucida* (s.u.), außerdem mit gleichmäßig konvexer Außenkontur. Die Valvenspitze vorn stärker nach innen gebogen als bei *H. lucida*.

Augenmaße: Augen bei den ♂♂ etwa 11 % länger als der Augenabstand).

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (2♂♂):

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL
♂♂:				
GR, Pelop.: Kalogria, 13.5.97 (A)	42/38-26	10,5	1,62	1,46
GR, Pelop.: Alt-Korinth, 5.6.97 (A)	39/35-25	11,4	1,56	1,40

Außergriechisches Vergleichsmaterial: Ein ♀ aus Südtirol nahezu identisch mit den beiden ♂♂ aus Griechenland, jedoch mit tiefblau gefärbtem Kopf. Ein am selben Ort gefangenes ♂ mit etwas dichterer Punktierung und stärkerem grüngoldenen Glanz auf Mesonotum und Scutellum, außerdem mit überwiegend schwarzem Scheitel.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	Bemerkung
♂: I, Südtirol: Mals, 5.8.94 (N)	41/37-?	10,8	Genital fehlt
♀: I, Südtirol: Mals, 5.8.94 (N)	40/35	14,3	

Anmerkung zu *Holopyga lucida* (LEPELETIER 1806):

Diese ebenfalls seltene, leicht mit *H. inflammata* verwechselbare Art ist in Griechenland meines Wissens noch nicht nachgewiesen, könnte dort aber vorkommen. Das *lucida*-♂ zeichnet sich durch ein viel breiteres Gesicht aus (siehe auch LINSENMAIER 1959a), wohingegen die ♀♀ der beiden Arten offenbar nur schwer zu unterscheiden sind. Bei einem *lucida*-Pärchen aus Südtirol (det. O. Niehuis; siehe auch NIEHUIS 1998) bleiben auf dem Scutellum vorne und hinten größere Flächen frei von groben Punkten; außerdem besitzt ein ziemlich breiter Endsaum des Pronotums nur eine einfache, feine Punktierung. T2 und T3 sind nahezu einförmig punktiert. Das Genital des ♂ deutlich breiter gebaut als bei griechischen *H. inflammata*; Außenkontur der Valven zuerst ein Stück gerade nach vorn verlaufend, dann plötzlich und mit leicht konkavem Schwung kräftig verjüngt, in der Vorderhälfte dann wieder annähernd gerade.

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL
♂: I, Valle d' Aosta, Lillaz, 7.7.95 (N)	42/43-28	-2,3	1,50	1,54
♀: I, Südtirol: Laatsch, 2.6.93 (N)	41/37	10,8		

Holopyga mlokosiewitzi spartana LINSENMAIER 1968

Die ♂♂ mit goldenem Mesonotum, Scutellum und Postscutellum, ansonsten grün bis blau. Das einzige bisher aus Griechenland bekannte ♀ vollständig grün.

Aus Griechenland liegt mir nur ein ♂ (5,2 mm) vor. Kopf und Thorax blaugrün mit grünen Aufhellungen vor allem vorne auf dem Pronotum; Gesicht blau; Mesonotum, Scutellum und Postscutellum hell rot; Abdomen grün, auf den Tergiten 2 und 3 hinten in der Mitte und entlang des Endrandes blau verfärbt. – Punktierung auf dem Pronotum ziemlich dicht und nur unauffällig doppelt, auf dem Thorax flach und ebenfalls ziemlich dicht mit nur wenigen flächigen Intervallen; Abdomen mit markant doppelter Punktierung, nur T1 oben und die Vorderhälfte des Rücken von T2 gleichförmig fein und dicht punktiert (merklich dichter als bei den ansonsten ähnlich punktierten ♂♂ von *H. chrysonota appliata*). St2 mit zahlreichen Punkten. – Körperbehaarung kurz und hell; Vorderkante der Mesopleuren stumpf gewinkelt; Analsaum wenig breit.

Äußere Genital-Valven ähnlich geformt wie bei *H. ignicollis*; die derbe Spitze etwa so lang wie der gleichmäßig verjüngte Basalteil. Die Spleissen auffällig kurz, nur knapp halb so lang wie die äußeren Valven. Die Augen gut 25 % länger als der Augenabstand.

Funddaten und Meßwerte des untersuchten Materials (1♂):

Funddaten (in Coll.)	AL/AA-VL	DIFF	AL/VL	AA/VL
♂: GR, Pelop.: Sparta, Menelaion, 4.6.96 (A)	38/30-20	26,7	1,90	1,50

Außergriechisches Vergleichsmaterial:

Ein ♀ aus Kleinasien (Türkei: Birecik, Wadi, 12.6.2000; Coll. Niehuis) grün mit grünblauem Gesicht; Mesonotum, Scutellum und Postscutellum grüngolden. Thorax merklich tiefer punktiert als beim griechischen ♂; Abdomen viel gröber punktiert; die Punkte auf

der gleichmäßig punktierte Rückenfläche von T1 und T2 fast so kräftig wie die grobe Grundpunktierung weiter hinten; dort nur wenige feine Poren eingestreut. Analrand gut entwickelt. AL/AA = 39/36; DIFF = 8,3 % (viel kleiner als beim ♂ von der Peloponnes!).

Laut LINSENMAIER (1959a, 1968) ist die Art in Kleinasien häufig und tritt dort mehreren Färbungs- und Punktierungsvarianten auf, die von ihm als Subspecies bewertet wurden. Die Nominatform (Kleinasien, Kaukasus, Palästina) und die ssp. *hemisimpla* (Kleinasien) unterscheiden sich von der ssp. *spartana* durch ihre "ausserordentlich grobe Punktierung auf Tergit 2 hinten und auf 3", die ssp. *hemisimpla* außerdem durch die Färbung: "ganz dunkelblau bis violett, nur selten Mes, Scut und Met schwach grünlich". Ebenfalls "weniger kontrastreich zweifarbig, sondern grün golden mit evtl. etwas mehr goldenem Mes, Scut und Met" ist die ssp. *inaurata* (Kleinasien, Armenien, Syrien, Iran), bei der jedoch die "Punktierung vorn auf dem Abd gröber" und "der Unterschied zur viel gröberen Pkt des übrigen Abd daher wesentlich geringer" ist als bei der Nominatform. Hierzu dürfte das vorliegende ♀ aus Kleinasien gehören. Ganz golden mit blaugrüner bis goldgrüner Cavitas ist schließlich die ssp. *ignea* aus Palästina, deren Punktierung auf dem Abdomen zudem "deutlich feiner und meist auch zerstreuter" ist als bei der Nominatform.

Holopyga fervida (FABRICIUS 1781)

Unverwechselbar. Die ♀♀ oben ganz kupfrig, mit Ausnahme des Propodeum; die ♂♂ ganz grün bis grünblau und mit dunkler Behaarung auf dem Vorderkörper.

Körperlänge: ♂♂: 4,7-6,4 mm; ♀♀: 5,4-6,6 mm.

Von der Peloponnes vorliegendes Material: 64♂♂; 24♀♀.

Die Art ist in Griechenland unverwechselbar, daher nur einige ausgewählte Merkmale.

♀♀: Oberseite kupfrig rot (seltener rotgolden mit grünem Schimmer), dabei Mesonotum und Scutellum düsterer gefärbt als Kopf und Pronotum; Cavitas, Wangen, Schläfen, Pleuren und Propodeum teils blau, teils grün. Kopf, Pronotum und Mesonotum mit auffällig zerstreuter Punktierung, in die auf dem Pronotum vereinzelt feine Poren eingestreut sind; Scutellum seitlich und hinten mit groben Punkten, ansonsten spiegelglatt; Propodeum dicht gedrängt punktiert; Abdomen mit feiner, lockerer, fast gleichmäßiger Punktierung, nur T3 und schmale Seitenzonen auf T2 unauffällig doppelt punktiert. Sternite 2 und 3 mit wenigen zerstreuten Punkten. Mesopleurenvorderkante gerundet, Pleuralleisten kaum entwickelt. Vorderkörper kurz und hell behaart. Augen geringfügig kürzer als der Augenabstand (z.B. 39/40, 38/39, 35/36; DIFF ≈ -2,5 %).

♂♂: Kräftig grün oder grünblau gefärbt, nur Propodeum dunkler. Punktierung überall wesentlich dichter als bei den ♀♀; Intervalle auf dem Mesonotum wulstförmig; Scutellum vorn in der Mitte mit größerer, fein punktierter Fläche, ansonsten dicht und grob punktiert. Die kurze Behaarung auf dem Vorderkörper im Gegensatz zu den ♀♀ dunkel. St2 mit ziemlich dichter Punktierung. Genitalvalven auffällig breit; die Spitzen kaum schmäler als der Basalteil und ganz vorne etwas nach innen gekrümmt; der Basalrand mit lang zahnartig ausgezogenem Innenwinkel. Augen etwa 6-9 % länger als der Augenabstand, AA/VL ≈ 1,1 (z.B. 36/34-31, 37/35/31, 39/36-32).

Bestimmungsschlüssel für die Arten der Gattung *Holopyga* auf der Peloponnes

♂♂

1 Mesonotum, Scutellum und Postscutellum rot, übrige Körperoberseite einschließlich des Pronotums grünblau bis blau. .... *Holopyga mlokosiewitzi spartana* LINSENMAIER

- Färbung anders 2

2 Scutellum vorn in der Mitte großflächig mit nur feiner Punktierung, ansonsten grob und locker punktiert; Körper fast einfarbig kräftig grün bis blau; Behaarung auf dem Vorderkörper dunkel .... *Holopyga fervida* (FABRICIUS)

- Scutellum mit einheitlich grober Punktierung und nur kleineren flächigen Intervallen; Färbung anders; Behaarung auf dem Vorderkörper fast immer hell 3

3 Thorax oben ganz rot gefärbt, nur Propodeum blau; kleine Art; Augen deutlich länger als der Augenabstand (DIFF ca. 10 %) .... *Holopyga inflammata* (LEPELETIER)

(ebenso gefärbt ist die in Griechenland noch nicht nachgewiesene *H. lucida* (LEP.), deren ♂♂ aber ein viel breiteres Gesicht besitzen; Augenlänge ≈ Augenabstand)

- Thorax oben grün oder blau; allenfalls mit verwaschenen goldenen oder grüngoldenen Aufhellungen an einigen Stellen 4

4 Penis mit seitlicher Erweiterung bis kurz vor die Spitze (Abb. 3A); kleine Art mit weitgehend einförmiger Punktierung auf T2 und T3 .... *Holopyga jurinei* CHEVRIER

- Penis seitlich ohne derartige Erweiterung (Abb. 3B) 5

5 Außenfläche der Tibia III auf der distalen Hälfte eingebuchtet, daher im Profil schwach, aber deutlich s-förmig (Abb. 2B). Abdomen sehr grob punktiert; hyaliner Analrand sehr breit; Valven mäßig lang (AA/VL ≈ 1,80) ... *Holopyga vigora* LINSENMAIER

- Außenfläche der Tibien III dort nicht eingebuchtet, im Profil nahezu gerade (Abb. 2A); Punktierung des Abdomens und Breite des Analrandes unterschiedlich 6

6 Kopf und Thorax oben dunkel behaart; T2 und T3 fein und gleichförmig punktiert; Mesopleuren-Vorderkante gerundet; Augen deutlich kürzer als der Augenabstand............ .... *Holopyga austrialis* LINSENMAIER

- Kopf und Thorax oben hell behaart; Augen fast immer deutlich länger als der Augenabstand, selten etwa gleich lang 7

7 Thorax oben mit ziemlich langer Behaarung, auch in der Mitte des Pronotums; T2 und T3 fein und auffällig gleichförmig punktiert; Augen gleich lang oder nur wenig länger als der Augenabstand (DIFF ≈ 0-2 %); Vorderkörper meist überwiegend blau, Abdomen meist kräftig rot .... *Holopyga generosa virideaurata* LINSENMAIER

- Thorax oben kurz behaart; nur an den Seiten des Pronotums einzelne längere Haare........ 8

8 Größere Arten (normalerweise über 7 mm) mit markant doppelter Punktierung auf der Hinterhälfte von T2 und auf T3 (in eine grobe Grundpunktierung sind sehr viel feinere Poren eingestreut); hyaliner Analrand breit bis sehr breit. 9

- Anders: entweder Körpergröße geringer (in der Regel unter 6,5 mm) oder Punktierung einheitlicher (dort nur geringer Größenunterschied der Punkte) 11

9 T2 vorne mit einem gleichmäßig fein punktierten Areal, seitlich und hinten (ziemlich scharf abgesetzt) mit sehr grober Punktierung und zahlreichen eingestreuten feinen Poren (ähnlich wie bei *H. vigora*). Färbung normalerweise dunkel (Vorderkörper grünblau, Abdomen rot; MesMittelfeld vorn breit geschwärzt); DIFF 18-25 %; Genitalvalven mäßig lang (ähnlich wie bei *H. vigora* und merklich kürzer als bei *H. punctatissima reducta*; Abb. 1A) .... *Holopyga vigoroidea* spec. nov.

- Punktdurchmesser auf T2 ± gleichmäßig von vorn nach hinten anwachsend; auf der Hinterhälfte von T2 nur wenige eingestreute feine Poren. Fast immer MesMittelfeld vorne nur mit kleiner dreieckiger Makel, die vom Rand abgerückt ist 10

10 Punktierung des Abdomens sehr grob, noch gröber als bei *H. vigora* und *H. vigoroidea*; Genitalvalven nur mäßig lang; DIFF ca. 15 %. Bisher lediglich ein Individuum aus Griechenland bekannt .... *Holopyga impressopunctata* spec. nov.

- Punktierung des Abdomens nur mäßig grob (weniger kräftig als bei *H. vigora*); Genitalvalven mit auffällig langen Spitzen, kurzer Basis und fast geradem Basalrand; DIFF 16-21 %. Häufige Art .... *Holopyga punctatissima reducta* LINSENMAIER

11 Größere Art (meist 6,5-8 mm) mit auffällig schlanken, nadelförmigen Valvenspitzen (Abb. 1C). T2 auf der gesamten Rückenfläche fast gleichartig und ziemlich fein punktiert; nur ± breite Seitenflächen sowie T3 deutlicher doppelt punktiert. MesMittelfeld vorne stets ausgedehnt geschwärzt (meist bis etwa zur Mitte); auch MesSeitenfelder meist etwas dunkler gefärbt als das Pronotum .... *Holopyga amoenula* DAHLBOM

- Kleine Arten (unter 6,5 mm) mit derberen Valvenspitzen (z.B. Abb. 1D); Pro- und Mesonotum meist mit nahezu identischer (grüner) Grundfärbung 12

12 Stirn zwischen Ocellen und Augen ziemlich dicht punktiert; T2 vorne mit einem fein punktierten Areal, seitlich und hinten (mindestens hinteres Fünftel) ebenso wie T3 mit einer Mischung aus groben und feinen Punkten; T3 mit runzeliger, unebener Oberfläche. Pro- und Mesonotum mit nahezu identischer grüner Grundfärbung, oft teilweise (rot)golden; hintere Thoraxhälfte etwas dunkler; MesMittelfeld vorn ohne oder mit nur kleiner Makel. DIFF 5-9 % .... *Holopyga chrysonota appliata* LINSENMAIER

- Stirn dort locker punktiert mit glänzenden, glatten Intervallen; zwei kleine, im männlichen Geschlecht nicht immer sicher unterscheidbare Arten 13

13 MesMittelfeld vorne ausdehnt geschwärzt; Pronotum meist etwas heller gefärbt als das Mesonotum und die übrige Thoraxoberseite; Augen kaum länger als der Augenabstand (DIFF ca. 0-3 %); Abdomen ziemlich dicht und gleichmäßig fein punktiert. Besonders kleine Species (ca. 3,5-5,5 mm) .... *Holopyga minuma* LINSENMAIER

- MesMittelfeld vorne meist mit nur kurzer Schwärzungszone; Pro- und Mesonotum in der Regel mit identischer grüner Grundfärbung, hintere Thoraxhälfte etwas dunkler; DIFF meist über 10 % (max. 21 %); Punktierung des Abdomens lockerer, außerdem seitlich auf T2 und auf einer ± breiten Randzone von T3 deutlich doppelt; Oberfläche von T3 aber nicht runzelig. Etwas größer (ca. 4,5-6,5 mm). ......*Holopyga ignicollis* DAHLBOM

♀♀

1 Kopf kupfrig-rot, ebenso die übrige Körperoberseite mit Ausnahme des Propodeums; Scutellum vorn ausgedehnt spiegelglatt ohne Punkte .... *Holopyga fervida* (FABRICIUS)

- Kopf blau oder grün 2

2 Mesonotum, Scutellum und Postscutellum rot(golden), übrige Körperoberseite grün bis blau .... *Holopyga mlokosiewitzi spartana* LINSENMAIER

(Diese Färbungsvariante ist zu erwarten, auch wenn das einzige aus Griechenland bekannte ♀ dieser Art ganz grün gefärbt ist; s.u.).

- Färbung anders 3

3 Thorax oben ganz rot gefärbt, nur Propodeum blau 4

- Zumindest Scutellum und Postscutellum blau oder grün 6

4 Kopf oben dunkel behaart; Augen deutlich kürzer als der Augenabstand .... *Holopyga austrialis* LINSENMAIER

- Kopf oben hell behaart; Augen deutlich länger als der Augenabstand 5

5 Sternit 2 mit zahlreichen Punkten .... *Holopyga jurinei* CHEVRIER

- Sternit 2 mit nur wenigen, zerstreuten Punkten (laut Linsenmaier; aus Griechenland liegen bisher keine ♀♀ dieser seltenen Art vor) .... *Holopyga inflammata* (FÖRSTER)

(sehr ähnlich sind auch die ♀♀ von *H. lucida*, die in Griechenland vorkommen könnte)

6 Pro- und Mesonotum rot; nur die hintere Hälfte der Thoraxoberseite grün oder blau 7

- Gesamter Thorax grün oder blau; allenfalls mit verwaschenen goldenen Flecken 8

7 Augen nur wenig länger als der Augenabstand (ca. 7 %); Abdomen hinten markant doppelt punktiert und dort mit runzeliger, unebener Oberfläche; Mesonotum mit dichter Punktierung .... *Holopyga chrysonota appliata* LINSENMAIER

- Augen sehr viel länger als der Augenabstand (20-30 %); Abdomen hinten gleichförmig fein punktiert und dort mit ebener Oberfläche; Mesonotum ± locker punktiert mit flächigen Intervallen .... *Holopyga ignicollis* DAHLBOM

8 Außenfläche der Tibien III in der hinteren Hälfte leicht eingebuchtet, daher im Profil schwach, aber deutlich s-förmig (Abb. 2A); Abdomen sehr grob punktiert; hyaliner Analrand sehr breit .... *Holopyga vigora* LINSENMAIER

- Außenfläche der Tibien III dort nicht eingebuchtet, im Profil nahezu gerade (Abb. 2B); Punktierung des Abdomens und Breite des Analrandes unterschiedlich 9

9 Thorax oben mit ziemlich langer Behaarung; größere Art (normalerweise über 7 mm) mit feiner, auffällig gleichförmiger Punktierung auf dem Abdomen und ganz schmalem Analrand .... *Holopyga generosa virideaurata* LINSENMAIER

- Thorax oben kurz behaart; andere Merkmale unterschiedlich 10

10 Sehr kleine Art (ca. 5 mm); Mesonotum und Scutellum mit lockerer Punktierung und flächigen Intervallen; Augen nur wenig länger (3-7 %) als der Augenabstand; Vorderkörper blau oder grün, Abdomen rot; MesMittelfeld vorn ausgedehnt geschwärzt; Abdomen oben gleichmäßig fein punktiert .... *Holopyga minuma* LINSENMAIER

(Hierher wohl auch ganz grün gefärbte ♀♀ von *H. mlokosiewitzi spartana*, die geringfügig größer (5-6 mm) und auf T2 und T3 sehr deutlich doppelt punktiert sind)

- Größere Arten (normalerweise über 6,5 mm); Mesonotum und Scutellum dichtgedrängt punktiert mit gratförmigen Intervallen 11

11 T2 vorne mit einem gleichmäßig fein punktierten Areal, seitlich und hinten (ziemlich scharf abgesetzt) mit sehr grober Punktierung und zahlreichen eingestreuten feinen Poren (ähnlich wie bei *H. vigora*); hyaliner Analrand sehr breit; normalerweise Vorderkörper überwiegend blau und Abdomen kräftig rot .... *Holopyga vigoroidea* spec. nov.

- Punktierung des Abdomens anders; entweder ziemlich fein und ± gleichförmig, oder grob, dann jedoch auf der Hinterhälfte von T2 mit nur wenigen eingestreuten Poren 12

12 Punktierung auf der Rückenfläche des Abdomens ziemlich fein und annähernd gleichförmig. MesMittelfeld vorne ausgedehnt geschwärzt. .... *Holopyga amoenula* DAHLBOM

- Punktierung des Abdomens grob, zudem auf T2 hinten viel kräftiger als vorne (dabei Punktdurchmesser ± gleichmäßig von vorn nach hinten anwachsend; vgl. *H. vigoroidea*); MesMittelfeld vorne fast immer nur mit kleiner dreieckiger Makel, die vom Rand abgerückt ist .... *Holopyga punctatissima reducta* LINSENMAIER

Anmerkung: ♀♀ von *H. impressopunctata* spec. nov. sind noch nicht bekannt, müßten sich aber analog zu den ♂♂ durch eine noch gröbere Punktierung gegenüber *H. punctatissima reducta* auszeichnen. Als weiteres Indiz ist eine identische Färbung von Scheitel und Stirn zu erwarten.

Diskussion

Das vorrangige Ziel dieser Revision war die taxonomische Klärung der Gattung *Holopyga* auf der Peloponnes, also die Identifikation und Abgrenzung der dort vorkommenden Spezies. Dieses Ziel wurde erreicht, denn die 14 Arten ließen sich letztlich so deutlich voneinander trennen, daß in dieser Hinsicht alle offenen Fragen gelöst zu sein scheinen. Die Zuordnung einzelner Individuen kann zwar gelegentlich weiterhin Probleme bereiten (z.B. bei den ♀♀ einiger Arten, insbesondere aber bei den ♂♂ von *H. ignicollis*), doch sind in diesen Fällen die Artgrenzen beim anderen Geschlecht völlig zweifelsfrei und das Artenspektrum deshalb nicht in Frage gestellt. Auch die größeren Arten (*H. vigora*, *H. vigoroidea*, *H. punctatissima*, *H. amoenula und H. generosa*), deren Trennung bisher höchst problematisch war, lassen sich nun in aller Regel einfach und sicher bestimmen, allerdings nur auf der Peloponnes. Möglicherweise schon in Nordgriechenland, ganz sicher aber in Kleinasien ist das Erscheinungsbild

mancher Arten so abgewandelt, daß z.B. der vorgelegte Bestimmungsschlüssel dort nur sehr bedingt verwendbar ist.

Die Bedeutung dieser Revision geht dennoch sicherlich über die Peloponnes hinaus, denn die Gattung *Holopyga* scheint geradezu ein Modellfall dafür zu sein, welche großen taxonomischen Probleme durch regionale Merkmalsmodifikationen entstehen können. Bei *Holopyga* kommen zwei Dinge zusammen: (1) Vielfach nur wenige und geringe Merkmalsunterschiede zwischen den Arten, wobei es sich zudem meist nur um quantitative Unterschiede handelt; (2) Oftmals erhebliche Modifikationen dieser Merkmale über das Verbreitungsgebiet hinweg. Dies hat zur Folge, daß in verschiedenen Regionen gefangene Individuen trotz nahezu identischen Aussehens zu verschiedenen Arten gehören können, oder aber trotz erheblich unterschiedlichen Aussehens durchaus zur selben Art. Die Interpretation einer bestimmten Merkmalsausprägung muß somit immer im regionalen Kontext erfolgen, also unter Berücksichtigung des Fundorts. Andernfalls werden Merkmalsdifferenzen zwischen den Arten verwischt, und die Situation wird unüberschaubar. Entsprechend schwierig wird die Erstellung überregionaler Bestimmungsschlüssel der Gattung *Holopyga* werden.

Ein besonders interessantes Merkmal in dieser Hinsicht ist die Punktierung des Abdomens, denn hier gibt es bei einigen *Holopyga*-Arten (aber auch bei etlichen *Chrysis- und Hedychridium*-Species) offensichtlich einen Ost-West-Gradienten in der Grobheit der Punkte. So treten sowohl *H. punctatissima*, *H. mlokosiewitzi* und *H. fervida* wie wahrscheinlich auch *H. amoenula* in Kleinasien in einer erheblich kräftigeren Punktierungsvariante auf als in Griechenland, und zumindest bei *H. punctatissima* scheint die Punktierung westmediterran nochmals feiner zu sein als auf dem Balkan. Ähnliches gilt für *H. chrysonota*, die in Nordwestafrika und in Westeuropa viel zarter punktiert ist als auf der Peloponnes. Und auch bei *H. inflammata* scheint es mit der ssp. *caucasica* eine östliche, grob punktierte Erscheinungsform zu geben. Die Gründe für dieses bemerkenswerte Phänomen sind unklar, zumal gelegentlich weiter östlich bzw. südlich wieder eine feinere Punktierung auftritt, so etwa bei *H. fervida* und *H. mlokosiewitzi* (siehe LINSENMAIER 1968, S. 14-15). Bei anderen, ebenfalls weit verbreiteten Arten (z.B. *H. vigora*, *H. jurinei* und *H. minuma*) scheint die Punktierung hingegen ziemlich konstant zu sein.

Da auch die Färbung (z.B. *H. chrysonota*) und andere Merkmale bis hin zu den Augenproportionen (z.B. ♂♂ von *H. jurinei*) über das Verbreitungsgebiet hinweg erheblichen Modifikationen unterliegen können, dürfte die Hauptaufgabe bei der weiteren Bearbeitung der Gattung *Holopyga* darin bestehen, die verschiedenen regionalen Erscheinungsformen der einzelnen Arten sauber zu erfassen und miteinander in Beziehung zu setzen. Die Ergebnisse der vorliegenden Peloponnes-Revision lassen dabei erwarten, daß die regionale Merkmalsvariabilität weitaus geringer ist als von Linsenmaier angenommen. Aber natürlich ist eine solche Variabilität stets vorhanden und kann bei geringen Merkmalsdifferenzen Probleme bereiten. Grundsätzlich auszuschließen ist die Koexistenz zweier oder mehrerer Unterarten im selben Gebiet (z.B. *H. amoenula*, LINSENMAIER 1959a, 1968); allenfalls könnte es, beispielsweise durch Besonderheiten im Wirtsspektrum, zur Entstehung von Ökomorphen gekommen sein.

Solange ein wirklich fundierter, großräumiger Überblick über die Gattung fehlt, werden vor allem nomenklatorische Unsicherheiten bestehen bleiben. So wird sich z.B. zeigen müssen, ob "*virideaurata*" tatsächlich eine Subspecies von *H. generosa* ist und nicht doch eine eigenständige, südliche Art. Für diese alternative Interpretation spräche, daß

nach der jetzigen Deutung in Kleinasien neben eindeutigen "*virideaurata*" (darunter sogar der Typus) mit "*proviridis*" eine zweite, der Nominatform noch ähnlichere Subspecies von *H. generosa* vorkommt, was dem Biospecies-Konzept widerspricht (siehe oben). Offen bleibt vorerst auch, ob der kleinasiatische *amoenula*-Typus tatsächlich artgleich ist mit der Spezies auf der Peloponnes, die ich unter diesem Namen führe. Diese Frage ließe sich wahrscheinlich nur durch eine gründliche Analyse der Gattung *Holopyga* in Kleinasien beantworten. Eine Prüfung des Typus allein, selbst wenn er vorläge und genitalisiert werden dürfte, würde wegen möglicher Merkmalsabweichungen gegenüber der griechischen Population dafür wohl nicht ausreichen. Ähnliches gilt für die Beurteilung von *H. fastuosa*.

Es wäre sehr zu begrüßen, wenn die vorliegende Peloponnes-Revision zu einem vertieften Studium der Gattung in anderen Regionen anregen und ermutigen könnte, vor allem in Kleinasien und im westlichen Südeuropa.

Danksagung

Ganz besonders zu danken habe ich Dr. Ladislaus Reser (Natur-Museum Luzern) für die Freundlichkeit, mir umfangreiches Sammlungsmaterial aus der Coll. Linsenmaier, darunter zahlreiche wertvolle Typen, für diese Untersuchung anzuvertrauen. Weiteres, sehr hilfreiches Vergleichsmaterial stellten mir außerdem Mag. Fritz Gusenleitner (Biologiezentrum Linz), Dr. Peter Hartmann (Bayreuth), Dr. Wolf-Harald Liebig (Bad Muskau), Oliver Niehuis (Bonn), W. Stumpf und Thomas Sobzcyk zur Verfügung. Ihnen allen sei herzlich gedankt, ebenso auch Prof. Dr. Konrad Dettner (Tierökologie II, Universität Bayreuth) für die Möglichkeit, REM-Photos anzufertigen.

Zusammenfassung

Basierend auf umfangreichem Sammlungsmaterial und durch die Erfassung bisher unberücksichtigter Merkmale konnten für die Peloponnes 14 *Holopyga*-Arten eindeutig unterschieden werden; zwei davon waren noch unbeschrieben. Genaue Untersuchungen des Genitalbaues, der Augenproportionen und anderer Merkmale zeigten, daß es sich bei *H. amoenula* entgegen Linsenmaiers Interpretation doch um eine eigenständige, von *H. generosa* verschiedene Art handelt. Zu *H. amoenula* gehören auf der Peloponnes aber nur Individuen mit einer ziemlich gleichmäßigen und feinen Punktierung auf dem Abdomen, wie sie Linsenmaier als ssp. *occidenta* beschrieben hat. Gröber und zugleich markant doppelt punktierte Individuen (ssp. *oriensa* bei Linsenmaier) gehören hingegen entweder zu *H. vigoroidea* spec. nov. oder zu *H. punctatissima reducta*. Letzterer Art sehr ähnlich, aber außerordentlich grob punktiert ist *H. impressopunctata* spec. nov., die bisher nur durch ein einziges ♂ aus der Nähe von Korinth belegt ist. *H. vigora* zeichnet sich gegenüber allen übrigen Arten durch leicht eingedellte Tibien III aus, was bisher nicht beachtet wurde. *H. generosa* scheint im südlichen Griechenland nur mit der besonders fein punktierten ssp. *virideaurata* vertreten zu sein. *H. austrialis* ist neu für Griechenland und dort bisher nur montan nachgewiesen.

An kleineren Arten kommen auf der Peloponnes *H. inflammata*, *H. jurinei*, *H. chrysonota appliata*, *H. ignicollis* und *H. minuma* vor, die sich anhand von Färbung, Punktierung und Augenmaßen ebenfalls gut unterscheiden lassen. Nur die Trennung der ♂♂ von *H. ignicollis* und *H. minuma* bleibt problematisch. Als bisher nicht registrierte Besonderheit besitzen die ♂♂ von *H. jurinei* seitliche Erweiterungen am Aedeagus. Durch Färbung und andere Merkmale unverkennbar sind *H. fervida* und die nur selten gefundene *H. mlokosiewitzi spartana*.

Ein Bestimmungsschüssel für die *Holopyga*-Arten auf der Peloponnes ist beigefügt.

Die großen taxonomischen Schwierigkeiten, die bei der Gattung *Holopyga* bisher bestanden, beruhen offenbar zu einem erheblichen Teil auf einer Überschätzung der regionalen Merkmalsvariabilität. Insbesondere gilt dies für die Punktierung, die zumindest auf der Peloponnes viel konstanter ist als von Linsenmaier angenommen. Allerdings ist es offenbar bei vielen *Holopyga*-Arten über ihr Verbreitungsgebiet hinweg zu einer erheblichen Modifikation von Merkmalen gekommen. So treten gleich mehrere Arten in Kleinasien in einer viel gröberen Punktierungsvariante auf als in Griechenland. Eine Hauptaufgabe bei der weiteren Bearbeitung der Gattung *Holopyga* wird deshalb darin bestehen, die regionalen Erscheinungsformen der einzelnen Arten zu erfassen und miteinander in Beziehung zu setzen.

Literatur

ARENS W. (2001): Revision der Arten der *Chrysis dichroa*-Gruppe auf der Peloponnes mit Beschreibung dreier neuer Arten (Hymenoptera; Chrysididae). — Linzer biol. Beitr. **33/2**: 1157-1193.

DAHLBOM A.G. (1845): Disposito methodica specierum Hymenopterorum Secundum Familias Insectorum naturales. Particula secunda. — Berlingianis, Lund, 20pp.

KIMSEY L.S. & R.M. BOHART (1990): The chrysidid wasps of the world. — Oxford University Press, Oxford/New York/Toronto, 649pp.

LINSENMAIER W. (1959a): Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera) mit besonderer Berücksichtigung der europäischen Spezies. — Mitt. Schweiz. Ent. Gesell. **32**: 1-232.

LINSENMAIER W. (1959b): Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera); Nachtrag. — Mitt. Schweiz. Ent. Gesell. **32**: 233-240.

LINSENMAIER W. (1968): Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera); 2. Nachtrag. — Mitt. Schweiz. Ent. Gesell. **41**: 1-144.

LINSENMAIER W. (1987): Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera). 4. Teil. — Mitt. Schweiz. Ent. Gesell. **60**: 133-158.

LINSENMAIER W. (1997a): Altes und Neues von den Chrysididen (Hymenoptera, Chrysididae). — Entomofauna **18**: 245-300.

LINSENMAIER W. (1997b): Die Goldwespen der Schweiz. — Veröffentlichungen aus dem Natur-Museum Luzern **9**: 1-140.

LINSENMAIER W. (1999): Die Goldwespen Nordafrikas (Hymenoptera, Chrysididae). — Entomofauna, Supplement **10**: 1-281.

NIEHUIS O. (1998): Zum taxonomischen Status von *Holopyga australis* LINSENMAIER, 1959 (Hymenoptera, Chrysididae). — Entomofauna **19**: 408-417.

Anschrift des Verfassers: Dr. Werner ARENS
Am Merßeberg 38
D-36251 Bad Hersfeld, Deutschland
e-mail: bw.arens@t-online.de

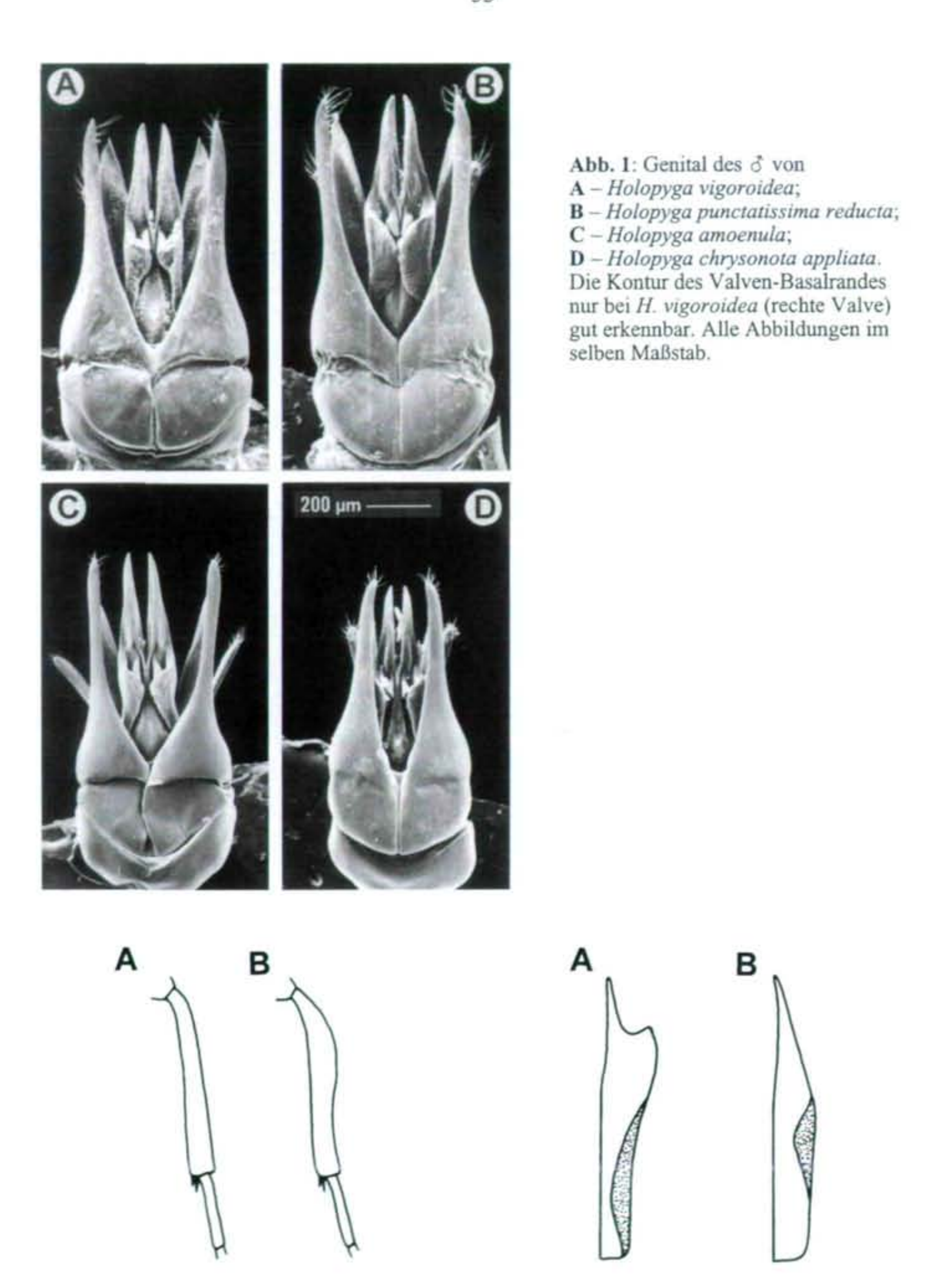


Abb. 1: Genital des ♂ von
A – *Holopyga vigoroidea*;
B – *Holopyga punctatissima reducta*;
C – *Holopyga amoenula*;
D – *Holopyga chrysonota appliata*.
Die Kontur des Valven-Basalrandes nur bei *H. vigoroidea* (rechte Valve) gut erkennbar. Alle Abbildungen im selben Maßstab.

Abb. 2: Profil der Tibia III von *Holopyga vigoroidea* (**A**) und *Holopyga vigora* (**B**).

Abb. 3: Umriss der rechten Aedeagus-Hälfte von *H. jurinei* (**A**) im Vergleich zu einem normal geformten *Holopyga*-Aedeagus (**B**; siehe auch Abb. 1A-C).